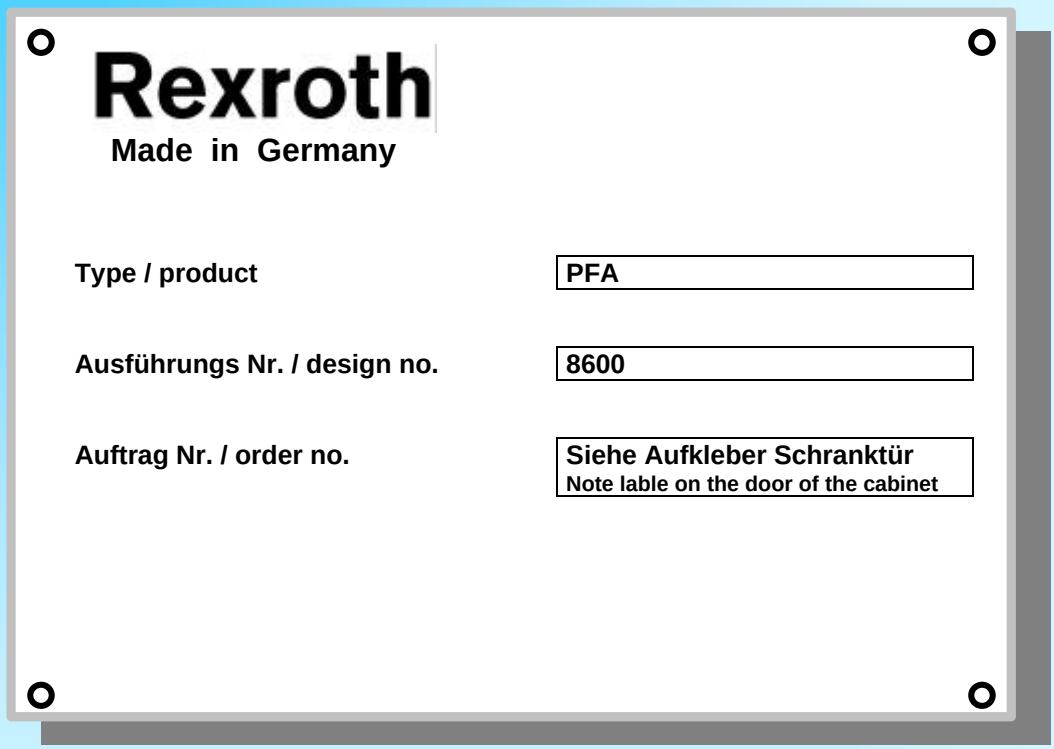
Betriebsanleitung / Operating Instructions

Pneumatische **F**ernbedienungs **A**nlage
Pneumatic Remote Control Device

4/1675/4000/0
21.04.04

PFA 8600 / 24 V=



Inhaltsverzeichnis • Table of Contents

Sicherheitshinweise *Notes on Safety*	-	4/1675/4001/0
Allgemeine Hinweise *General Remarks*	-	4/1675/4002/0
Schaltschema *Control Scheme*	-	4/1675/1001/0
Beschreibung + Geräteliste *Description + Parts List*	-	4/1675/4003/0
Schalteinheit (Teil 70) *Control Unit (Part 70)*	-	3/1675/1002/0
Beschreibung (Teil 70) *Description (Part 70)*	-	4/1675/4004/0
Einstellung (Teil 70) *Adjustment (Part 70)*	-	4/1675/4005/0
Schalteinheit (Teil 70) - Anordnung *Control Unit (Part 70) - Location*	-	3354305100
Schnellanschlüsse *Quick-fixing Connections*	-	4/1646/8214/1
Zeichnungen *Drawings*	- - - -	4/1093/5533/1 4/1093/5279/3 4/1093/5277/3 4/1675/5001/0
Ersatzteilbestellung *Spare Part Ordering*	-	4/1675/4006/0
Anschriften *Addresses*	-	Liste RDE 80 103

Sicherheitshinweise • Notes on Safety

1.1 Einführung

In der vorliegenden Betriebsanleitung finden Sie Informationen zum Einbau, zur Inbetriebnahme, zur Pflege und Wartung und zur Ersatzteilbestellung.

Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise dieser Dokumententation.

- Allgemeine Sicherheitshinweise finden Sie in diesem ersten Kapitel.

1.2 Sicherheitshinweise

Die Produkte von BOSCH-REXROTH sind nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft und Technik ausgelegt und hergestellt. Dennoch können Gefahren auftreten für:
- Körper und Gesundheit,
- das Produkt und die Gesamtanlage,
- sonstige Werte.

Gefahren können insbesonders dann auftreten:
- wenn unzureichend ausgebildetes Personal am Produkt tätig ist,
- wenn das Produkt unsachgemäß installiert, bedient und instand gehalten wird,
- wenn das Produkt zu nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt wird.

Alle Personen, die mit dem Betrieb der Anlage oder des Produktes befaßt sind, müssen:
- unbedingt das Kapitel „**Sicherheitshinweise**“ gelesen und verstanden haben,
- diese Betriebsanleitung zumindest in den Teilen kennen, in denen die jeweilige Tätigkeit und zugehörige Gefahrenhinweise beschrieben sind,
- mit Abschaltprozeduren, z.B. „NOT-AUS“, der ganzen Anlage oder den für die jeweilige Tätigkeit wichtigen Teile der Anlage vertraut sein,
- technisch ausreichend ausgebildet und zu der jeweiligen Tätigkeit befugt sein,
- ihre Aufgaben und Befugnisse kennen.

Sie müssen unbedingt:
- alle Handlungen unterlassen, die Gefahren für Körper und Gesundheit, Gefahren für das Produkt oder Gefahren für andere Werte bedeuten könnten,
- alle an dem Produkt vorgenommenen Veränderungen dem zuständigen Vorgesetzten oder Betreiben mitteilen,
- alle Veränderungen beim Betrieb des Produktes, z.B. unübliche Laufgeräusche, dem zuständigen Vorgesetzten oder Betreiber mitteilen.

1.1 Introduction

The present operation instructions contain information on installation, start-up, care and maintenance as well as spare part ordering.

Make sure the safety instructions in this documentation will be carefully observed.

- General notes on safety are listed in this first chapter.

1.2 Notes on Safety

All BOSCH-REXROTH products are designed and manufactured acc. to the state of the art of science and technology. Nevertheless, it cannot be ruled out danger may arise to:
- Life and limb,
- the product and overall plant,
- other assets.

In particular, hazards may occur:
- if insufficiently trained personnel manipulates the product,
- if the product is inexpertly installed, operated and serviced,
- if the product is used for other than the intended purposes.

All persons responsible for the operation of the plant or product must:
- have definitely read and understood the chapter „**Notes on Safety**“,
- know these Operating Instructions or at least be familiar with those parts where the respective activity and associated dangers are described,
- be familiar with shut-down procedures, e.g. „Emergency-OFF“, relating to the entire plant or to plant items important to relevant activity,
- have adequate technical qualifications and be authorized to perform the relevant activity,
- know their specific duties and authority.

Moreover, it is mandatory that these persons:
- refrain from doing anything that might cause bodily harm or constitute a danger to health, the product or other assets,
- inform their superiors in charge or the Operator of any modifications made to the product,

- inform their superiors in charge or the Operator of any changes detected in the operational behaviour of the product, e.g. unusual running noise.

Sicherheitshinweise • Notes on Safety

An dem Produkt dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden, die nicht zuvor von BOSCH-REXROTH genehmigt worden sind.

Der Anwender verpflichtet sich:
- am und um das Produkt für Sauberkeit und Ordnung zu sorgen,
- das Produkt nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben,
- das Produkt nur zum bestimmungsgemäßen Gebrauch einzusetzen,
- umlaufende Teile durch geeignete Schutzvorrichtungen abzusichern,
- das Personal soweit wie nötig zum Tragen von Schutzkleidung zu verpflichten,
- dem zuständigen Personal diese Betriebsanleitung auszuhändigen.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch die Beachtung aller Angaben dieser Betriebsanleitung.
Beachten Sie ergänzend zur Betriebsanleitung alle allgemein gültigen gesetzlichen und sonstigen Regelungen zur Unfallverhütung.

Die Gewährleistung durch BOSCH-REXROTH erlischt:

- wenn das Produkt ohne unsere Zustimmung geöffnet oder verändert wird,
- bei Nichtbeachtung der Instruktionen dieser Betriebsanleitung,
- bei Ein- und Anbau nicht von uns gelieferter oder genehmigter Ersatzteile und Zusatzgeräte,
- bei unsachgemäßer Handhabung des Produktes.

Technische Änderungen, die der Verbesserung des Produktes dienen, behalten wir uns vor.

Soweit vertraglich nichts anderes vereinbart ist, richten sich die Gewährleistungsansprüche nach den zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses geltenden "Allgemeinen Bedingungen für Lieferungen und Leistungen" von BOSCH-REXROTH.

Urheberrecht
Das Urheberrecht an Zeichnungen verbleibt bei uns. Eine Zeichnung darf nur zu den Zwecken benutzt werden, zu denen sie dem Empfänger anvertraut ist. Ohne unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung dürfen Zeichnungen nicht an Dritte weitergegeben oder diesen zugänglich gemacht werden. Jede Vervielfältigung - auch von Einzelheiten - ist untersagt.
Zuwiderhandlungen werden gerichtlich verfolgt.

No modifications to the product are permitted unless the prior approval of BOSCH-REXROTH has been obtained.

The User shall undertake to:
- ensure that the product and ist surroundings are kept clean and in good order,
- operate the product only when in perfect condition,
- use the product exclusively for the intended purpose,
- safeguard rotating parts by means of suitable protective systems,
- instruct the personnel to wear protective clothing, to extent deemed necessary,
- distribute these operating instructions among the personnel in charge.

Using the equipment for the intended purpose as set out above also includesobserving the instructions given in this operating manual.
In addition to the procedures and instructions outlined in this operating manual all generally applicable statutory and other accident prevention rules and provisions must be observed.

The warranty obligations of BOSCH-REXROTH will become void:

- if the product is opened or modified without our consent,
- in the event the instructions in this manual are disregarded,
- if spare parts and auxiliary items are built in or attached which have not been supplied or approved by us.
- if the product is improperly handled or manipulated.

We reserve the right to implement technical changes for product improvement purposes.

Unless otherwise stipulated in the contract, any warranty claims shall be dealt with in accordance with BOSCH-REXROTH´s „General Terms and Conditions of Supply and Services“ applicable at the time the contract has been concluded.

Copyright
The copyright on drawings remains with us. A drawing must only be used for the purposes it has been transfered to the recipient. Drawings must not be handed over disclosed to third parties without our express consent in writing.
Any reproduction of a drawing in whole or parts is prohibited.
Contraventions will be prosecuted.

Allgemeine Hinweise • General Remarks

1. Ausführung der Fernbedienungsanlagen

Die Fernbedienungsanlagen enthalten alle für die Schaltung und Überwachung der Kupplung erforderlichen Geräte.

Die Schalteinheit (Teil 70) ist so ausgeführt, dass ein automatisches Ausschalten der Kupplung erfolgt, wenn der Schaltluftdruck unter den für eine schlupffreie Drehmoment-Übertragung erforderlichen Wert abfällt. Für jede Kupplung ist eine separate Schalteinheit vorgesehen.

1. Desings of Remote Control Cevices

The remote control devices comprise all control parts required for the control and supervision of the clutch.

The control unit (part 70) is designed to guarantee an automatic disengagement of the clutch if the air pressure drops below the value whitch is necessery to achieve a slipfree torque transmission. For each clutch an individual control unit is provided.

2. Beschreibung

Zu jedem Schaltschema gehört eine genaue Beschreibung der gesamten Fernbedienungsanlage.

2. Descriptions

Each control scheme is furnished with a detailed description of the complete remote control device.

3. Gerätelisten

Auf der zu jedem Schaltschema gehörenden Gerätelisten sind alle im Schaltschema enthaltenen Geräte aufgeführt. Die Abmessung der Geräte sind aus den angeführten Maßblättern zu ersehen.

3. Part Lists

All control parts mentioned in control scheme are listed in a parts list. The dimension of these control parts are show in the named demension sheets.

4. Lieferumfang

Zum BOSCH-REXROTH – Lieferumfang gehören alle auf dem Schaltschema gezeichneten Geräte mit den Teile-Nummern 1 bis 99.
Alle Teile, mit Ausnahme der Schalteinheit (Teil 70), werden als Einzelteile, einschließlich Verschraubungen und Dichtungen, passend zu den in der Beschreibung angeführten Rohrleitungen, geliefert. Die Schalteinheit (Teil 70) ist anschlussfertig in einem Schaltschrank eingebaut.

Schalt- und Steuergeräte ab Teil-Nummer 100 gehören nicht zum BOSCH-REXROTH – Lieferumfang.

4. Scope of Delivery

The BOSCH-REXROTH - supply covers all control parts with the part numbers 1 to 99 indicated on the control scheme.
All parts, with the exception of the control unit (part 70), are seperately delivered including all pipe fittings and gaskets suited to the pipes indicated in the description. The control unit (part 70) is delivered as a completely mounted unit in a cabinet.

Control parts with part number 100 and/or more are not delivered by BOSCH-REXROTH.

Allgemeine Hinweise • General Remarks

5. Druckluftversorgung

Wichtigste Voraussetzung für eine sichere Funktion aller Geräte und der Kupplung ist saubere, trockene und ölfreie Druckluft.

Wir empfehlen, außer dem Hochdruckfilter in der Druckluftversorgungsstation, weitere Leitungsfilter an verschiedenen Stellen im pneumatischen Steuerungssystem anzuordern.

Druckluftöler sollen nicht vorgesehen werden, da diese im Laufe der Zeit zu einer Verölung der Schaltgeräte des Schaltzylinders der Kupplung führen. Die Schmierung der Schaltgeräte-Innenteile, die bei der Montage im Herstellwerk vorgenommen wird, ist innerhalb der für die gesamte Anlage vorgesehenen Wartungszeiträume vollkommen ausreichend.

Ein Lufttrockner ist in jedem Fall zu empfehlen, da die an den Filter und Luftbehältern vorgesehenen Entwässerungsventile in der Regel nicht ausreichen. Ob Frostschützer vorzusehen sind, hängt von den jeweiligen Einbauverhältnissen ab und muss von Fall zu Fall vom Betreiber der Fernbedienungsanlage überprüft werden.

Für eine ausreichende Dimensionierung der Druckluft-Anlage ist zu sorgen. Der Luftverbrauch für jeden Einschaltvorgang setzt sich zusammen aus dem Volumen des Kupplungs-Schaltzylinders (je nach Kupplungsgröße 1 bis 80 Liter) und dem zu füllenden Volumen der Steuergeräte und Rohrleistungen selbst. Für die Schalteinheit (Teil 70) beträgt der Luftverbrauch ca. 1,5 Liter pro Einschaltvorgang. Eine betriebssichere Schaltung der Kupplung ist gewährleistet, wenn am Anschluss „P“ der Schalteinheit (Teil 70) ein Luftdruck von $10\ ^{-0,5}$ bar zur Verfügung seht.

Vor dem Anschluss „P“ der Schalteinheit (Teil 70), und zwar so nahe wie möglich, muss ein Luftbehälter eingebaut werden, damit beim Einschalten der Kupplung genügend Druckluft zur Verfügung steht. Die Größe dieses Behälters muss etwa der 10-fachen Menge der Kupplungsfüllung entsprechen.

5. Compressed Air Supply

The indispensable requirement for safe operation of all control parts and the clutch is a clean, dry, and oil-free compressed air.

We recommed the installment of additional air filters at different points of the system beside the obligantory highpressure filters in the main supply line.

Compressed air lubricators should not be installed: these devices will produce faults for the control parts and the clutch cylinder by the oil mud. The lubrication of the internal part of the control parts, done by the makers during assembling, is fully sufficient for the maintenance period which is necessary for the overall installation.

An air-drier must be installed in any case. The drain-valves on the filters and compressed air receivers are normally not sufficient. The requirement of anti-freezig apparatuses depends on the recpective installation conditions and must be checked in each case by the user of the remote control device.

A sufficient dimensioned compressed air plant must be provided. The air consumption for each engagement is composed of the volume of the clutch cylinder (1 to 80 litres depending on clutch size) and the volume of the pneumatic system which must be filled up. The air consumption of the control unit (part 70) is 1.5 litres per angagement. A reliable clutching is ensured with an air pressure of $10\ ^{-0,5}$ bar to connection „P“ of the control unit (part 70).

A compressed air reciver of the at least 10-fold volume of the clutch cylinder must be installed as near as possible before connection „p“ of the control unit (part 70) to have sufficient compressed air during engagement

Allgemeine Hinweise • General Remarks

PNEUMAFLEX KA

Kupplungs-größe clutch size	Luftverbrauch je Einschaltung Air consumption per engaging operation V_{Lmin} 1)	V_{Lmax} 1) dm³	Luftbehälter-größe Capacity of air receiver V_B 2) dm³
KA 100	0,3	0,8	-
KA 110	0,4	1,0	-
KA 140	0,8	1,8	-
KA 160	0,9	2,8	-
KA 180	1,0	3,4	-
KA 200	1,3	4,0	-
KA 220	2,0	5,3	-
KA 240	2,5	6,3	-
KA 260	3,0	7,5	-
KA 280	3,5	8,9	35
KA 300	5,0	14	50
KA 320	6,0	16	60
KA 340	8,2	21	80
KA 360	10	26	100
KA 380	14	33	140
KA 390	18	38	180
KA 410	21	46	200
KA 430	26	69	250

PNEUMASTAR KU

Kupplungs-größe clutch size	Luftverbrauch je Einschaltung Air consumption per engaging operation V_{Lmin} 1)	V_{Lmax} 1) dm³	Luftbehälter-größe Capacity of air receiver V_B 2) dm³
KU 120	0,7	1,7	-
KU 130	0,9	2,0	-
KU 140	1,1	2,5	-
KU 150	1,2	2,8	-
KU 160	1,6	3,6	-
KU 180	1,9	4,2	-
KU 200	2,5	5,2	-
KU 220	3,0	6,2	-
KU 240	3,9	10,3	40
KU 260	4,9	12,4	50
KU 280	5,8	14,0	60
KU 330	7,2	16,8	80
KU 350	8,5	20,0	100
KU 370	11,1	25,0	120
KU 390	12,7	27,7	140
KU 410	16,2	34,3	160
KU 430	20,1	52,0	200
KU 450	26,5	64,4	250
KU 470	31,8	75,3	300
KU 490	50,0	100	500
KU 510	52,5	115	500
KU 530	67,0	134	750
KU 550	78	150	750
KU 570	100	200	1000

1) Werte gelten für komprimierte Luft und für das Volumen des Schaltzylinders in der Kupplung. Für externe Rohrleitungen und Schaltgeräte sind entsprechende Zuschläge zu berücksichtigen. Die Maximalwerte werden erreicht bei maximalen Verschleiß der Reibbeläge.

2) Bei Mehrmotoren-Anlagen kann für zwei Kupplungen ein gemeinsamer Luftbehälter vorgesehen werden, wenn die Luftbehältergröße um 50% erhöht wird.

1) Values relate to compressed air and are based on the clutch cylinder volume. External pipework and actuating devices make appropriate allowances necessary. The maximum figures indicated are reached at maximum friction lining wear.

2) In case of multi-engine installations a common air receiver may be employed for two clutches provided that the receiver capacity is increased by 50%.

6. Verblockung

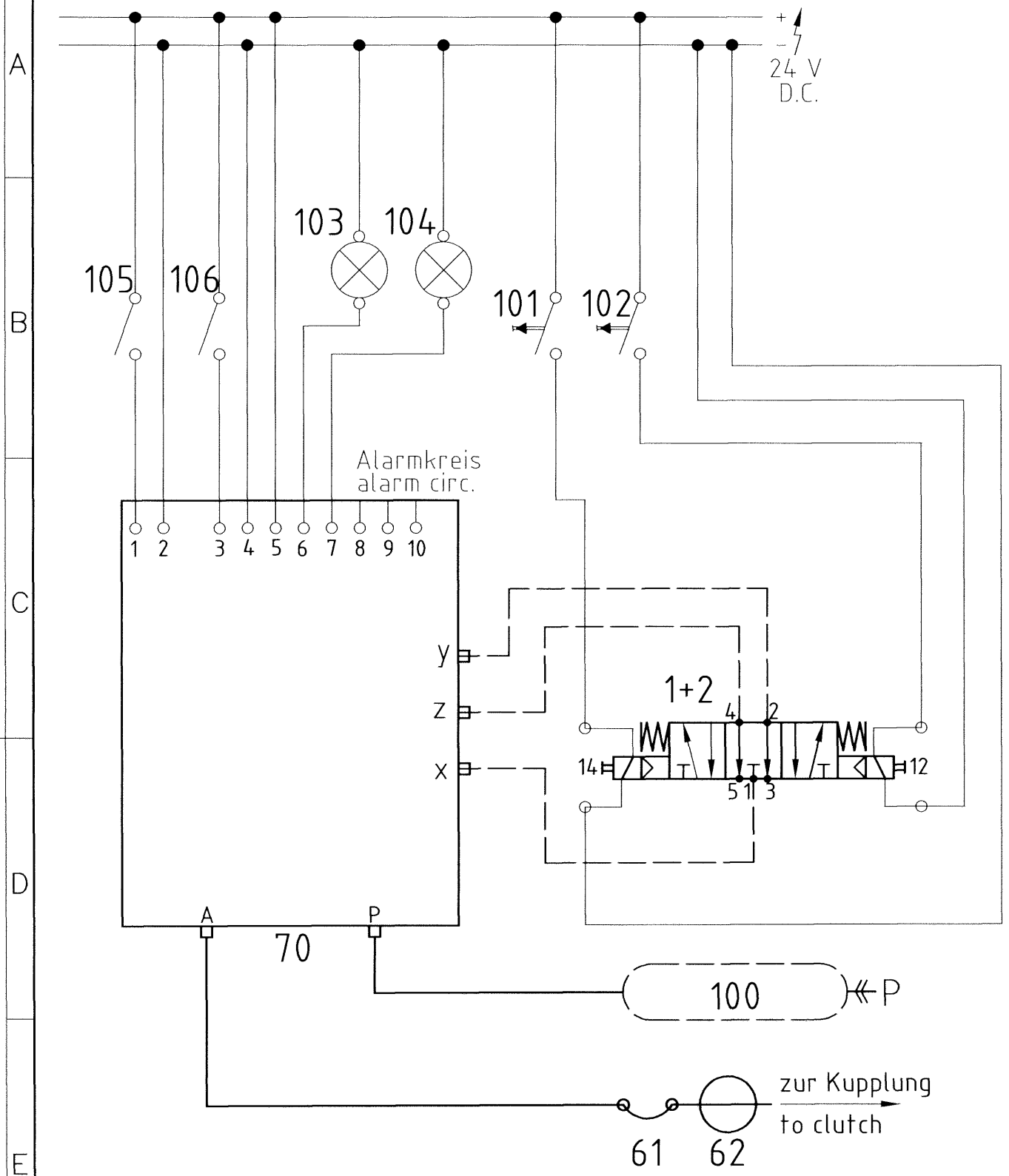
Die Schalteinheit (Teil 70) ist serienmäßig mit zwei Magnetventilen (70.16 + 70.17) zum Anschluss an Verblockung aller Art ausgerüstet. Beim Anschluss von Verblockung sind jedoch die Vorschriften der Klassifikationsgesellschaft zu beachten.

Ferner ist die Schalteinheit (Teil 70) mit einer Hand-Notschaltung („EIN – AUS“) ausgerüstet, die gegenüber der Fernbetätigung bevorrechtigt wirkt und auch die oben genannten Magnetventile umgeht. Bei Betrieb der Kupplung über diese Hand-Notschaltung wird jedoch der Schaltluftdruck nicht überwacht.

6. Interlocks

The control unit (part 70) is equiped with two magnet-valves (70.16 + 70.17) for the connection of interlocks of all kind. For the installation of interlock devices the classification rules must be noted.

Moreover, the control unit (part 70) is equiped with an emergency-handle („IN – OUT“) which is working privileged opposite the remote control and which by-passes above mentioned magnet-valves. If the clutch is working by this emergency-handle the air pressure is not supervised.



Nr.	Änderung	Tag	geänd.	gepr.
9				
8				
7				
6				
5				
4				
3				
2				
1				

Rohteil :
Werkstoff :
Fertiggewicht : Ersatz für PFA 8235
Maße ohne Toleranzangaben : ISO 2768-mH

Ursprung (Typ):
PFA

Vertraulich, alle Rechte vorbehalten DIN 34
Confidencial, all rights reserved DIN 34

	Tag	Name
gez.	26.09.03	Taubitz
bearb.	26.9.03	
gepr.	4	

Benennung: PFA 8600 24 V =

Maßstab: 1:1

Lohmann + Stolterfoht

Zeichng.-Nr.: 4/1675/1001/0

Ursprung.-Zeichng.-Nr.:

ACAD

Bl.

43-0412

Beschreibung • Description

1. Art der Fernbedienungs anlage

Das Schaltschema Ausführungs-Nr. 8600 zeigt die Schaltung einer Kupplung. Die Schaltung erfolgt elektro-pneumatisch von einem Fahrstand.

2. Rohrleitungen und Anschlüsse

——————— Hauptluft, Cu-Rohr 15 x 1,5 mm
Anschluss: A; P

- - - - - - - - - - Steuerluft, Cu-Rohr 8 x 1 mm
Anschluss: x; y; z

———————— Stromnetz

Luftdruck für Anschluss „P“ : 10 – 0,5 bar

3. Funktionsbeschreibung

3.1 Das Einschalten der Kupplung erfolgt durch Betätigung von Taster (101). Hierdurch wird Spule „14“ von Ventil (1) erregt, so daß ein Steuerluft-Impuls zum Anschluss „z“ der Schalteinheit (70) gelangt und diese auf Durchgang schaltet. Hauptluft strömt nun über Schlauchleitung (61) und Rotoranschluss (62) in die Kupplung und schaltet diese ein.

Funktion der Schalteinheit (70) siehe Zeichnung Nr. 3/1675/1002/.. und 4/1675/4004/..

Der Schaltzustand der Kupplung wird durch die Meldelampen (103+104) angezeigt

Luftbehälter (100) garantiert, daß beim Einschalten genügend Druckluft zur Verfügung steht.

3.2 Das Ausschalten der Kupplung kann erfolgen:

3.21 Durch Betätigung der Taster (102). Hier durch wird Spule „12“ von Ventil (1) erregt, so dass ein Steuerluft-Impuls zum Anschluss „y“ der Schalteinheit (70) gelangt.

3.22 Automatisch bei zu niedrigem Schaltluftdruck durch die Schalteinheit (70).

3.23 Bei Ansprechen der Verblockungskontakte (105 und/oder 106).

3.24 Bei Ausfall der Druckluftversorgung.

1. Type of Remote control Device

The control scheme od design No. 8600 shows the control of one clutch. The controlling is done electro-pneumatically from one station.

2. Pipe system and Terminals

——————— Main air, Pipe 15x1,5mm
Terminal: A; P

- - - - - - - - - - Pipe : Cu 8 x 1 mm
Terminal: x; y; z

———————— Electric network

Air pressure for terminal „P“ : 10 – 0,5 bar.

3. Principles of Operation

3.1 The engagement of the clutch takes place by actuation of push-button (101). Hereby the magnet „14“ of vale (1) is engergized, so that a control air impulse comes to connection „z“ of the control unit (70) and changes it over on passage. Now the main air flows over flexible hoseline (61) and rotor conection (62) into the clutch and engages it.

For function of control unit (70) see drawing No. 3/1675/1002/.. and 4/1675/4004/..

The position of the clutch is indicated by signal lamps (103+104).

Air receiver (100) guarantees to have sufficient compressed air for engagement of the clutch.

3.2 The disengagement of the clutch can be effected :

3.21 By actuation of push-button (102). Hereby the magnet „12“ of vale (1) is energized, so that a control air impulse comes to connection „y“ of control unit (70).

3.22 Automatically at low air pressure by the control unit (70).

3.23 If interlocks contacts (105 and/or 106) are closed.

3.24 By a breakdown in the compressed air supply.

4. Montage

Beim Einbau des Ventiles (1) ist die auf dem Maßblatt angegebene Einbauvorschrift zu beachten.

4. Installation

When mounting the valve (1) the mouting instruction on the dimension sheet must be observed.

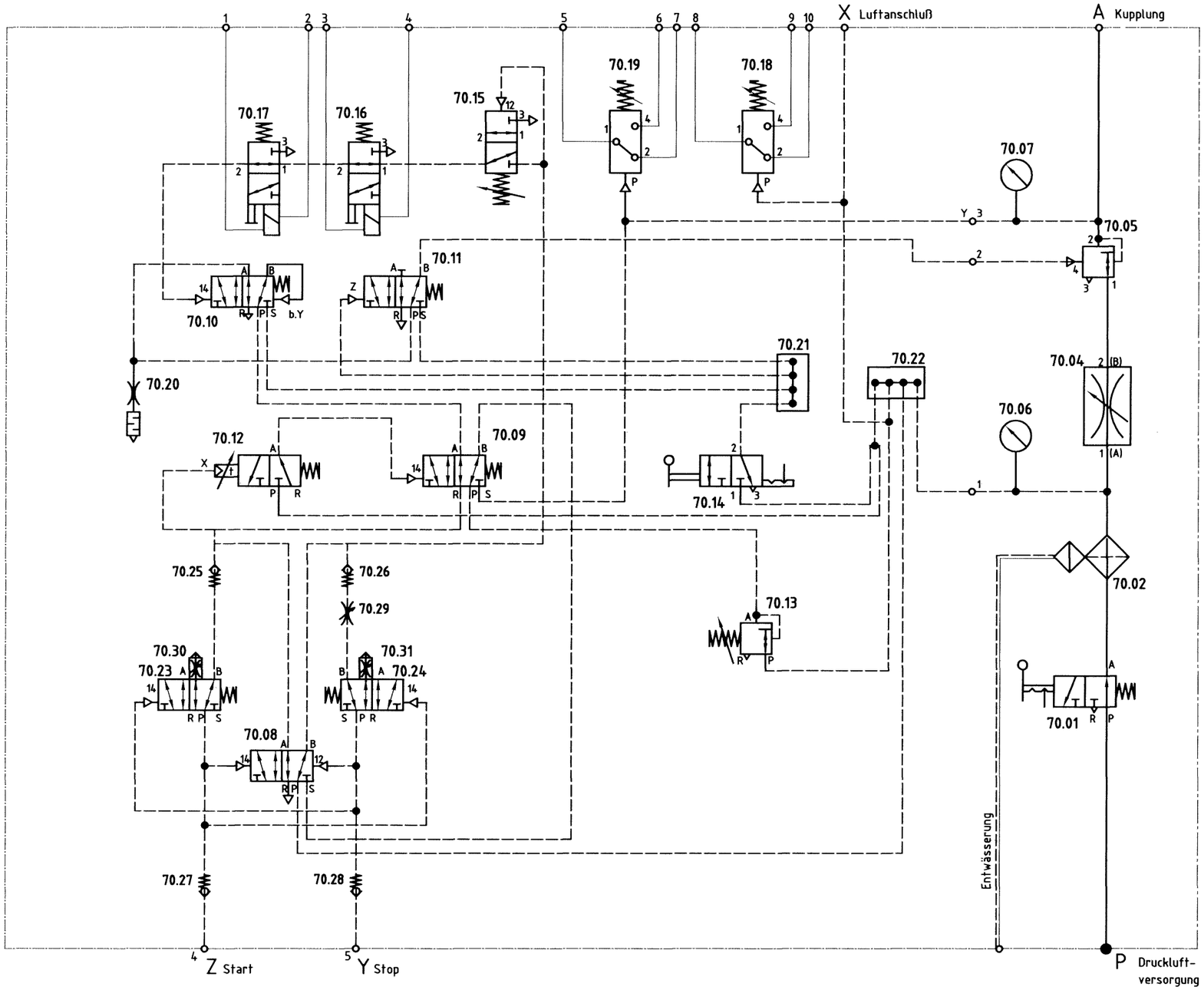
Geräteliste • Parts List

1. Lieferung durch BOSCH-REXROTH
Delivered by BOSCH-REXROTH

Teil-Nr *Part-No.*	Stück *Quantily*	Bennennung *Denomination*	Bestell-Nr. Maßblatt *Order No. Dimension sheets*	Hersteller, Bemerkung *Producer Remarks*
1	1	5/3-Wege-Magnetventil *5/3-way-magnet-vale*	16434288 4/1093/5533/1	Bosch
2	5	Verschraubung *Pipe fitting*	16190037 S GEV 8 LR W	Bosch-Rexroth Zur Verbindung Rohr mit 5/3-Wege-Magnetventil *Bosch-Rexroth* *For connection pipe with 5/3-way-magnat-vale*
61	1	Schlauchleitung *Flexible hoseline*	16438281 4/1093/5279/3	Bosch-Rexroth
62	1	Rotoranschluss *Rotor connection*	16434153 4/1093/5277/3	Fawick
70	1	Schalteinheit (Teil 70) *Conrol unit (part 70)*	16572399 3/1675/1002/0 4/1675/5001/0	Bosch-Rexroth

2. Lieferung nicht durch BOSCH-REXROTH
Not delivered by BOSCH-REXROTH

Teil-Nr. *Part-No.*	Stück *Quantity*	Bennenung *Denomination*	Zweck *Intended use*
100	1	Luftbehälter *Air receiver*	Pufferbehälter. Größe ist abhängig von Kupplungsgröße. *Buffer receiver. Capacity depends on clutch size*
101	1	Taster *Push-button*	für „KUPPLUNG EIN“ *for „CLUTCH IN“*
102	1	Taster *Push-button*	für „KUPPLUNG AUS“ *for „CLUTCH OUT“*
103	1	Meldelampe *Signal lamp*	für „KUPPLUNG EIN“ *for „CLUTCH IN“*
104	1	Meldelampe *Signal lamp*	für „KUPPLUNG AUS“ *for „CLUTCH OUT“*
105 106	1 1	Verblockungs-kontakt *Interlock contact* Verblockungs-kontakt *Interlock contact*	„KUPPLUNG AUS“ wenn geschlossen *„CLUTCH OUT“* *if closed*



Nr.	Änderung	Tag	geänd.	gepr.
9				
8				
7				
6				
5				
4				
3				
2				
1				

Rohteil :
Werkstoff :
Fertiggewicht : Ersatz für PFA 8235
Maße ohne Toleranzangaben : ISO 2768-mH

Ursprung (Typ): PFA 8600

Vertraulich, alle Rechte vorbehalten DIN 34
Confidencial, all rights reserved DIN 34

	Tag	Name
gez.	14.01.04	Taubitz
bearb.	19.01.04	
gepr.		

Benennung: **Schalteinheit (Teil 70)**
Schaltschema
Control Unit (Part 70)
Control Scheme

Maßstab 1:2

Lohmann + Stolterfoht

Zeichng.-Nr. 3/1675/1002/0

Ursprung.-Zeichng.-Nr. ACAD

Bl.

Schalteinheit Teil 70 • Control Unit Part 70
Beschreibung • Discription

1. Aufgabe der Schalteinheit

Die Schalteinheit – Hauptbestandteil jeder Fernbedienungsanlage ist so ausgeführt, dass ein betriebssicheres Schalten der Kupplung gewährleistet ist. Sie ist für alle pneumatisch schaltbaren BOSCH-REXROTH - Kupplungen geeignet.

Das Einschalten von der Kupplung erfolgt mit einem hohen, am Anschluss „P“ anliegenden Einschaltluftdruck, der nach ca. 30 sec. Automatisch auf den jeweils erforderlichen Betriebsluftdruck reduziert wird.

Abhängig von der Kupplungstype oder den vorliegenden Betriebsbedingungen kann Einschalt- und Arbeitsluftdruck gleich sein.

Unterschreitet der Luftdruck einen Mindestwert, so erfolgt ein automatisches Ausschalten der Kupplung bzw. die Kupplung kann nicht eingeschaltet werden.

Jede Schalteinheit ist vor Auslieferung entsprechend Kupplungstype und Betriebsbedingungen eingestellt.

Auf einem auf der Innenseite der Schranktür angebrachten Aufkleber sind alle Einstelldaten vermerkt.

1. Purpose of Control Unit

The control unit – main part of each remote control device – is designed to guarantee a reliable engaging of the clutch. It is suitable for all pneumatically operated BOSCH-REXROTH - clutches.

The engagemment of the clutch takes place with a high engaging air pressure connected to terminal „P“, which is reduced automatically to the necessary working air pressure after abt. 30 sec.

Depending on clutch type or present working conditions the engaging air pressure and working air pressure can have the same value.

If the air pressure drops below a set value, the clutch will be disengaged automatically resp. an engagement of the clutch is not possible.

Each control unit is specially adjusted for clutch type and working conditions before delivery.

On a lable located on the inner side of the door of the cabinet all date about adjustment are noted.

2. Anschlüsse

Anschluss P:	Hauptluft mit10-0,5 bar Cu-Rohr 15x1,5 mm
Anschluss A:	Zur Kupplung Cu-Rohr 15x1,5 mm
Anschluss X:	Steuerluft-Versorgung für externe Geräte. CU Rohr 8x1 mm
Anschluss Y:	Steuerluft-Impuls für „KUPPLUNG AUS“ mit 5...10 bar. Cu Rohr 8x1mm
Anschluss Z:	Steuerluft-Impuls für „KUPPLUNG EIN“ mit 5...10bar. Cu Rohr 8x1mm
Klemme 1/2	Stromanschluss für Magnetventil (70.17)
Klemme 3/4	Stromanschluss für Magnetventil (70.16)
Klemme 5/6	Anschluss für Meldelampe „KUPPLUNG EIN“
Klemme 5/7	Anschluss für Meldelampe „KUPPLUNG AUS“
Klemme 8/9	Alarmkreise „LUFTDRUCKMANGEL“
Klemme 8/10	

2. Terminals

Terminal P:	Main air with 10-0,5 bar Pipe Cu 15x1,5 mm
Terminal A:	To the clutch Pipe Cu 15x1,5 mm
Terminal X:	Control air supply for external control Parts. Pipe CU 8x1 mm
Terminal Y:	Control air impulse for „CLUTCH OUT“ with 5...10 bar. Pipe Cu 8x1mm
Terminal Z:	Control air impulse for „CLUTCH IN“ with 5...10bar. Pipe Cu 8x1mm
Terminal 1/2	Circuit for magnet-valve (70.17)
Terminal 3/4	Circuit for magnet-valve (70.16)
Terminal 5/6	Circuit for signal lamp „CLUTCH IN“
Terminal 5/7	Circuit for signal lamp „CLUTCH OUT“
	Alarm circuit „AIR PRESSURE FAILURE“
Terminal 8/10	

Schalteinheit Teil 70 • Control Unit Part 70
Beschreibung • Discription

3. Interne Leitungen

——— Hauptluft, Cu-Rohr 15 x 1,5 mm

- - - - - - - - - - Steuerluft, Kunststoffrohr (Polyamid 11) 4 x 1 mm bzw. metallumflochtener Niederdruckschlauch NW 6.

3. Internal Pipes

——— Main air, Pipe Cu 15x1,5mm

- - - - - - - - - - Control air. Pipe: Plastics (Polyamis 11) 4 x 1 mm, resp. low pressure hoseline with metallic coating 6 mm nominal width.

4. Funktionsbeschreibung

Ist Anschluss „P“ ausreichend belüftet und Ventil (70.01) auf Durchgang geschaltet, so schaltet Ventil (70.15) um, und zwar durch Steuerluft über Ventil (70.08). Ventil (70.10) schaltet nun ebenfalls um, und zwar durch Steuerluft über Ventile (70.16 und 70.17).

Manometer (70.06) zeigt den am Anschluss „P“ anliegenden Druck an.

Druckwächter (70.18) gibt Alarm bei Luftdruckmangel.

Filter (70.02) ist mit einer auswaschbaren Filter-Patrone 5...10 µm versehen.

In der Druckluft noch vorhandenes Kondenswasser wird durch den automatischen Kondensableiter (70.03) nach außen abgelassen.

4.1 Das Einschalten der Kupplung erfolgt durch einen Steuer-Impuls auf Anschluss „z“, wodurch Ventil (70.08) umschaltet. Steuerluft strömt nun über Ventile (70.09, 70.10 und 70.11) zu Anschluss „4“ von Relaisventil (70.05) und schaltet dieses auf Durchgang. Damit gelangt die am Anschluss „P“ anliegende Hauptluft zum Anschluss „A“.

Gleichzeitig wird auch Anschluss „x“ von Zeitventil (70.12) belüftet, das verzögert umschaltet, so dass auch Ventil (70.09) umschaltet. Anschluss „4“ des Relaisventil (70.05), und somit Anschluss „A“, wird nun mit dem am Druckminderventil (70.13) eingestellten Betriebsluftdruck belüftet.

Mit Ventil (70.04) wird die Kupplungseinschaltzeit reguliert.

Manometer (70.07) zeigt den Anschluss „A“, und somit in der Kupplung anliegenden Luftdruck an.

Über Druckwächter (70.19) kann der Schaltzustand der Kupplung an Meldelampen (Klemmen 5/6 bzw. 5/7) angezeigt werden.

4. Principles of Operation

If terminal „P“ is pressurized sufficient and valve (70.01) is opened, valve (70.15) changes over, and that by control air comming over valve (70.08). Now valve (70.10) changes over, too, and that by control air comming over valves (70.16 and 70.17).

Manometer (70.06) shows the air pressure connected to terminal „P“.

Pressurestat (70.18) gives alarm if the air pressure drops.

Filter (07.02) is provided with a filter cartridge 5...10 µm, which can be washed out.

Condensed water, wich is still in the compressed air, is drained by automatic drain device (70.03) to the outside of the cabinet.

4.1 The engagement of th clutch takes place by a Control air impulse to terminal „z“, whereby valve (70.08) changes over. Now control air flows over vales (70.09, 70.10 and 70.11) to terminal „4“ of relay valve (70.05) and changes it over on passage. Now the main air connected to terminal „P“ comes to terminal „A“.

At the same time connection „x“ of valve (70.12) is pressurized also, which changes over delayed, so that valve (70.09) changes over, too: terminal „4“ of relay valve (70.05), and with this terminal „A“, is now pressurized with the working air pressure set by the pressure reducing valve (70.13).

With valve (70.04) the clutch engaging time can be adjusted.

Manometer (70.07) shows the air pressure of terminal „A“, which is identical with the air pressure in the clutch.

Via pressurestat (70.19) the position of the clutch may be indicated by signal lamps (terminals 5/6 resp. 5/7).

Schalteinheit Teil 70 • Control Unit Part 70
Beschreibung • Discription

4.2 Das Ausschalten der Kupplung erfolgt durch einen Steuerluft-Impuls auf Anschluss „y“, wodurch der gesamte Steuerkreis über Ventil (70.08) entlüftet wird. Anschluss „A“ wird somit über Anschluss „3“ von Relaisventil (70.05) entlüftet.

4.3 Luftdrucküberwachung erfolgt durch Ventil (70.15), und zwar wird bei ausgeschalteter Kupplung der vor dem Relaisventil (70.05) anliegende Luftdruck überwacht.

Beim Einschalten der Kupplung wird mit dem Umschalten von Ventil (70.19) der hinter dem Relaisventil (70.05) anliegende Luftdruck überwacht.

Fällt der Luftdruck unter den am Ventil (70.15) eingestellten Wert ab, so schließt Ventil (70.15) und entlüftet den Anschluss „14“ von Ventil (70.10): Anschluss „4“ von Relaisventil (70.05) wird über Ventil (70.10) entlüftet, so dass:

4.3.1 eine eingeschaltete Kupplung automatisch ausgeschaltet wird.

4.3.2 ein Einschalten der Kupplung nicht möglich ist, da die über Ventil (70.08) kommende Steuerluft dann über Ventile (70.09 und 70.10) den Anschluss „y“ von Ventil (70.10) belüftet.

Ein selbstständiges Wiedereinschalten nach Luftdruckabfall ist ausgeschlossen. Erst durch einen Steuerluft-Impuls an Anschluss „y“, wodurch der gesamte Steuerkreis über Ventil (70.08) entlüftet wird, kann erneut eingeschaltet werden.

4.4 Verblockungen aller Art können an die / den Magnetventile (70.16 und 70.17) angeschlossen werden. Spricht eines dieser beiden Magnetventile an, so wird Anschluss „14“ von Ventil (70.10) entlüftet, was einem Luftabfall entspricht.

Beim Anschluss von Verblockungen sind die Vorschriften der Klassifikationsgesellschaft zu beachten.

4.5 In Notfällen kann die Einschaltung der Kupplung durch Betätigung von Ventil (70.14) erfolgen. Hierdurch schaltet Ventil (70.11) um und Anschluss „4“ des Relaisventils (70.05) wird belüftet

Achtung: Bei Betrieb der Kupplung über Ventil (70.14) ist zu beachten:

a) Der Einschalt-Luftdruck wird nicht reduziert.
b) Der Luftdruck wird nicht überwacht.
c) Das Ansprechen der Magnetventile (70.16 und 70.17) bleibt wirkungslos.

4.2 The disengagement of the clutch takes place by a control air impulse to terminal „y“, whereby the whole control air circuit is vented over valve (70,08). Therefore terminal „A“ is also vented over terminal „3“ of relay valve (70.05).

4.3 Supervision of air pressure is done by valve (70.15). With disenaged clutch the air pressure before relay valve (70.05) is supervised.

With engaged clutch and after changing over valve (70.09) the air pressure behind relay valve (70.05) is supervised.

If the air presure drops below the set value on valve (70.15), valve (70.15) closes and connection „14“ of valve (70.10) is vented: terminal „4“ of relay valve (70.05) is vented over valve (70.10), so that:

4.3.1 an engaged clutch is disengaged automatically.

4.3.2 an engagement of the clutch is not possible, because the control air comming over valve (70.08) flows over valves (70.09 and 70.10) to connection „y“ of valve (70.10) now.

An automatic re-engagement after an air pressure drop is not possible. The clutch can be re-engaged only after a control air impulse to terminal „y“, whereby the whole control air circuit is vented over valve (70.08).

4.4 Interlocks of all kind can be connected to the magnet valves (70.16 and 70.17). If one of these magnet-valves is energized, connection „14“ of valve (70.10) will be vented at once. That mans the same as an air pressure drop.

For the installation of interlock deviced the classification rules must be noticed.

4.5 In case of emergency an engagement of the clutch is possible by actuation of valve (70.14). At this valve (70.11) changes over and terminal „4“ of valve (70.05) is pressurized.

Attention: If clutch is working over vale (70.14) it must be observed:

a) The engaging air pressure is not reduced.
b) The air pressure is not supervised.
c) The interlocks connected to the magnet valves (70.16 and 70.17) are ot effective.

Schalteinheit Teil 70 • Control Unit Part 70
Beschreibung • Discription

5. Einstellung

Auf einem auf der Innenseite der Schranktür angebrachten Aufkleber sind alle Einstelldaten vermerkt.

5.1 Der Einschalt-Luftdruck ist identisch mit dem Anschluss „P“ anliegenden Luftdruck.

5.2 Der Arbeitsluftdruck wird nach dem Umschalten von Ventil (70.09) am Druck-Minderventil (70.13) eingestellt.

5.3 Der Schaltpunkt für automatisches Aus schalten bei Ventil (70.15) eingestellt. Einstellbereich: 0,6 ... 10 bar.

5.4 Die Einschaltzeit der Kupplung wird an Ventil (70.04) eingestellt.

5.5 Die Umschaltzeit auf Betriebs-Luftdruck wird an Ventil (70.12) eingestellt.

5.6 Der Schaltpunkt für Alarmangabe bei Luftdruckabfall wird an Druckwächter (70.18) eingestellt. Einstellbereich: 0,5 ... 11 bar.

6. Montage

Sämtliche Schaltgeräte der Schalteinheit (Teil 70) sind in einem Schaltschrank anschlussfertig eingebaut.

Die Schalteinheit muss örtlich so eingebaut werden, dass die Länge der Rohrleitung zwischen Anschluss „A“ und der Kupplung nicht mehr als 5 m beträgt.

5. Einstellung

On a lable located on the inner side of the door of the cabinet all adjustment data are noted.

5.1 The engaging air pressure is identical with the air pressure connected to terminal „P“.

5.2 Working air pressure can be set after changing over of valve (70.09) by pressure reducing valve (70.13).

5.3 Auto-disengagement air pressure can be set by valve (70.15).
Setting range: 0,6 ... 10 bar.

5.4 Clutch engaging time can be set by valve (70.04).

5.5 Timing for change-over to working air pressure can be set by valve (70.12).

5.6 Switch point for alarm at an air pressure drop can be set by pressurestat (70.18).
Setting range: 0,5 ... 11 bar.

6. Installation

All components of the control unit (Part 70) are mounted and pipe connected in a cabinet.

The control unit must installed local, so that the length to the pipe between terminal „A“ and the clutch does not exceed 5 m.

Schalteinheit Teil 70 • Control Unit Part 70
Beschreibung • Discription

Teil Part	Stück Quantity	Benennung Denomination	Hersteller Producer
70.01	1	Absperrhahn Shut-off valve	Bosch
70.02	1	Ventil Valve	Bosch
70.03	1	Kondensatabscheider drain device	Bosch
70.04	1	Drosselventil Throttle valve	Bosch
70.05	1	Relaisventil Relay valve	Bosch
70.06	1	Manometer Manometer	Wika
70.07	1	Manometer Manometer	Wika
70.08	1	5/2-Wege-Ventil 5/2-way-valve	Bosch
70.09	1	5/2-Wege-Ventil 5/2-way-valve	Bosch
70.10	1	5/2-Wege-Ventil 5/2-way-valve	Bosch
70.11	1	5/2-Wege-Ventil 5/2-way-valve	Bosch
70.12	1	3/2-Wege-Zeit-Ventil 3/2-way-time-valve	Bosch
70.13	1	Druckminderventil Pressure reducing valve	Bosch
70.14	1	3/2-Wege-Ventil 3/2-way-valve	Bosch
70.15	1	3/2-Wege-Ventil 3/2-way-valve	Mecman
70.16	1	3/2-Wege-Magnet-Ventil ; 24 V = 3/2-way-magnet-valve ; 24 V DC	Bosch
70.17	1	3/2-Wege-Magnet-Ventil ; 24 V = 3/2-way-magnet-valve ; 24 V DC	Bosch
70.18	1	Druckwächter Pressure control	Klöckner
70.19	1	Druckschalter Pressure switch	Bosch
70.20	1	Abströmdüse Nozzle	Bosch
70.21	1	Verteilerplatte Distributor plate	Bosch
70.22	1	Verteilerplatte Distributor Plate	Bosch
70.23	1	5/2-Wege-Ventil 5/2-way-valve	Bosch
70.24	1	5/2-Wege-Ventil 5/2-way-valve	Bosch
70.25	1	Rückschlagventil Back-pressure valve	Bosch

Schalteinheit Teil 70 • Control Unit Part 70
Beschreibung • Discription

Teil Part	Stück Quantity	Benennung Denomination	Hersteller Producer
70.26	1	Rückschlagventil Back-pressure valve	Bosch
70.27	1	Rückschlagventil Back-pressure valve	Bosch
70.28	1	Rückschlagventil Back-pressure valve	Bosch
70.29	1	Abströmdüse Nozzle	Bosch
70.30	1	Einschraubdrossel Throttle	Bosch
70.31	1	Einschraubdrossel Throttle	Bosch

Leistungsaufnahme der Magnetventile 70.16 und 70.17: = 8 W

Zulässige Kontaktbelastung für Druckwächter bzw. Druckschalter 70.18 und 70.19: = 2 A.

Power consumption for magnet valves 70.16 and 70.17: = 8 W

Permitted contact loading for pressure control resp. pressure switch 70.18 und 70.19: = 2 A.

Einstellung • Adjustment

Die Schalteinheit (70) wird grundsätzlich vor der Auslieferung entsprechend Kupplungstype und Betriebsbedingungen eingestellt.
Auf einem auf der Innenseite der Schranktür angebrachten Aufkleber sind alle Einstelldaten vermerkt.

Sollte die Schalteinheit (70) aus irgendwelchen Gründen teilweise oder total verstellt sein, so ist die Neu-Einstellung bei Stillstand der Kupplung wie folgt durchzuführen:

1. Vorbereitung

1.1 Drosselventil (70.04)
Kontermutter lösen, Drosselschraube von der Hand ohne Kraftaufwand ganz einschrauben.

1.2 3/2-Wege-Ventil (70.15).
Kontermutter lösen, Stellschraube soweit herausdrehen, bis die innere Feder spürbar entlastet ist.

1.3 Druckminderventil (70.13)
Kontermutter lösen, Handrad ohne Kraftaufwand ganz einschrauben.

1.4 3/2-Wege-Magnetventil (70.16+70.17).
Winkelstecker an der Magnet-Spule lösen und abziehen.

2. Einschaltzeit der Kupplung

2.1 Kupplung mit Not-Schalter (70.14) einschalten, Drosselschraube des Drosselventils (70.04) langsam herausdrehen und dabei den zeitlichen Druckaufbau am Manometer (70.07) beobachten.

2.2 Vorgang so oft wiederholen, bis der Druckaufbau in der vorgeschriebenen Zeit erfolgt.

2.3 Kontermutter von Drosselventil (70.04) anziehen und Not-Schalter (70.04) in Stellung „OUT“ stellen.

3. Umschaltzeit auf Arbeitsluftdruck

3.1 Die vorgeschriebene Umschaltzeit auf Arbeitsluftdruck ist mit Hilfe des zentralen Drehkopfes des Zeit-Ventils (70.12) einzustellen.

The control unit (70) is adjusted on rinciple for clutch type and working conditions before delivery.
On a lable located on the inner side of the door of the cabinet all data about adjustment are noted.

If for any reason the control unit (70) is partly or totally de-adjusted, the re-adjusted has to be done with standstill of the clutch as follows:

1. Preparing

1.1 Throttle valve (70.04)
Loosen the lock-nut and screw in the throttle screw totally by hand without any force.

1.2 2/3-way-valve (70.15)
Loosen the lock-nut and screw out the adjustment screw until the inner spring is perceptibly de-loaded.

1.3 Pressure reducing valve (70.13)
Loosen reducing the lock-nut and screw in the adjustment screw totally without any force.

1.4 3/4-way-magnet-valves (70.16+70.17).
Remove angle plugs on magnet coil.

1. Timing for Engagement

2.1 Engage the clutch via emergency-switch (70.14) and screw out slowly the throttle screw of the throttle valve (70.04). At this observe the temporal pressure rise on manometer (70.07).

2.2 Repeat this progress until the pressure rise takes place within the stated time.

2.3 Fasten the lock-nut of throttle valve (70.04) and bring emergency-switch (70.14) to „OUT“-position.

3. Timing for Change-Over to Working Air Pressure

3.1 Set the stated time for change-over to working air pressure by means of the central rotary knob of time-valve (70.12).

Einstellung • Adjustment

4. Schaltpunkt für autom. Ausschalten bei Luftdruckmangel

4.1 Kupplung durch einen Luft-Impuls auf Anschluss „z“ der Schalteinheit (70) einschalten und warten, bis die am Zeit-Ventil (70.12) eingestellte Zeit abgelaufen ist.

4.2 Handrad von Druckminderventil (70.13) langsam herausdrehen, bis der vorgeschriebene Schaltpunkt für autom. Ausschalten am Manometer (70.07) erreicht ist.

4.3 Stellschraube des Ventils (70.15) langsam einschrauben, bis ein autom. Ausschalten erfolgt.

4.4 Handrad des Druckminderventils (70.13) 2 Umdrehungen einschrauben und Luft-Impuls auf Anschluss „y“ der Schalteinheit (70) geben.

4.5 Kupplung durch einen Luft-Impuls auf Anschluss „z“ der Schalteinheit (70) wieder einschalten und warten, bis die am Zeit-Ventil (70.12) eingestellte Zeit abgelaufen ist.

4.6 Handrad des Druckminderventils (70.13) unter gleichzeitiger Beobachtung von Manometer (70.07) langsam herausdrehen: beim Erreichen des vorgeschriebenen Schaltpunktes für autom. Ausschalten muss ein Ausschalten der Kupplung erfolgen. Eine eventuell erforderliche Korrektur des Schaltpunktes kann mit Hilfe der Stellschraube des Ventils (70.13) erfolgen.

4.7 Kontermutter des Ventils (70.15) anziehen, Handrad des Druckminderventils (70.13) 2 Umdrehungen einschrauben und einen Luft-Impuls auf Anschluss „y“ der Schalteinheit (70) geben.

4. Switch Point for Auto-Disengagement at low Air Pressure

4.1 Engage the clutch by an air-impulse to connection „z“ of control unit (70) and wait until the time set on time-valve (70.12) has run down.

4.2 Screw out slowly the adjustment screw of pressure reducing valve (70.13) until the stated switch point for autodisengagement is shown on manometer (70.07).

4.3 Screw in slowly the adjustment screw of valve (70.15) until an auto-disengagement of the clutch takes place.

4.4 Screw in the adjustment screw of pressure reducing valve (70.13) for abt. 2 revolutions and give an air-impulse to connection „y“ of control unit (70).

4.5 Engage the clutch again by an air-impulse to connection „z“ of control unit (70) and wait until the time set on time-valve (70.12) has run down.

4.6 Screw out slowly the adjustment screw of pressure reducing valve (70.13) and observe simultaneously the manometer (70.07) : if the stated switch point for autodisengagement has reached, the clutch has to be disengaged automatically. An eventual required correction can be made by means of the adjustment screw of valve (70.13).

4.7 Fasten the lock-nut of valve (70.15), screw in the adjustment screw of pressure reducing valve (70.13) for abt. 2 revolutions, and air-impulse to connection „y“ of control unit (70).

5. Arbeitsluftdruck

5.1 Kupplung durch einen Luft-Impuls auf Anschluss „z“ der Schalteinheit (70) einschalten und warten, bis die am Zeit-Ventil (70.12) eingestellte Zeit abgelaufen ist.

5.2 Den vorgeschriebenen Arbeitsluftdruck durch Verstellen des Handrades von Ventil (70.13) unter gleichzeitiger Beobachtung von Manometer (70.07) einstellen.
Hinweis: Der einzustellende Wert ist stets „von-unten-kommend“ einzuregeln!

5. Working Air Pressure

5.1 Engage the clutch by an air-impulse to connection „z“ of control unit (70) and wait until the time set on time-valve (70.12) has run down.

5.2 Set the stated working air pressure by regulating of the adjustment screw of pressure reducing valve (70.13). At this observe the manometer (70.07).
Direction: The stated value has to be set when rising the pressure!

5.3 Kontermutter des Druckminderventils (70.13) anziehen und Kupplung durch Luft-Impuls auf Anschluss „y“ der Schalteinheit (70) ausschalten.

5.4 Winkelstecker des Druckminderventils (70.16 + 70.17) wieder aufstecken und festschrauben.

6. Schaltpunkt für Alarmgabe

6.1 Klarsichthaube des Druckwächters (70.18) abnehmen und Sicherungsstift, angeordnet in einem der Löcher des Handrades, entfernen.

6.2 Handrad linksherum drehen, bis die innere Feder spürbar entlastet ist.

6.3 Versorgungs-Luftdruck extern unter gleichzeitiger Beobachtung von Manometer (70.06) auf den vorgeschriebenen Alarmpunkt reduzieren.

6.4 Handrad langsam rechts herum drehen, bis Alarmgabe erfolgt.

6.5 Sicherungsstift wieder einsetzen und Klarsichthaube aufsetzen.

6.6 Versorgungs-Luftdruck extern unter gleichzeitiger Beobachtung von Maometer (70.06) wieder auf den vorgeschriebenen Wert hochregeln.

5.3 Fasten the lock-nut of pressure reducing valve (70.13) and disengage the clutch by an air-impulse to connection „y“ of control unit (70).

5.4 Replace angle plugs on magnet coilt (70.16 + 70.17) again.

6. Switch Point Alarm

6.1 Remove transparent cap of pressurestat (70.18) and screw out retention pin from setting dial.

6.2 Turn setting dial counter-clockwise until the inner spring is perceptibly de-loaded.

6.3 Reduce supply air pressure externaly up to the stated alarm point. At this observe manometer (70.06).

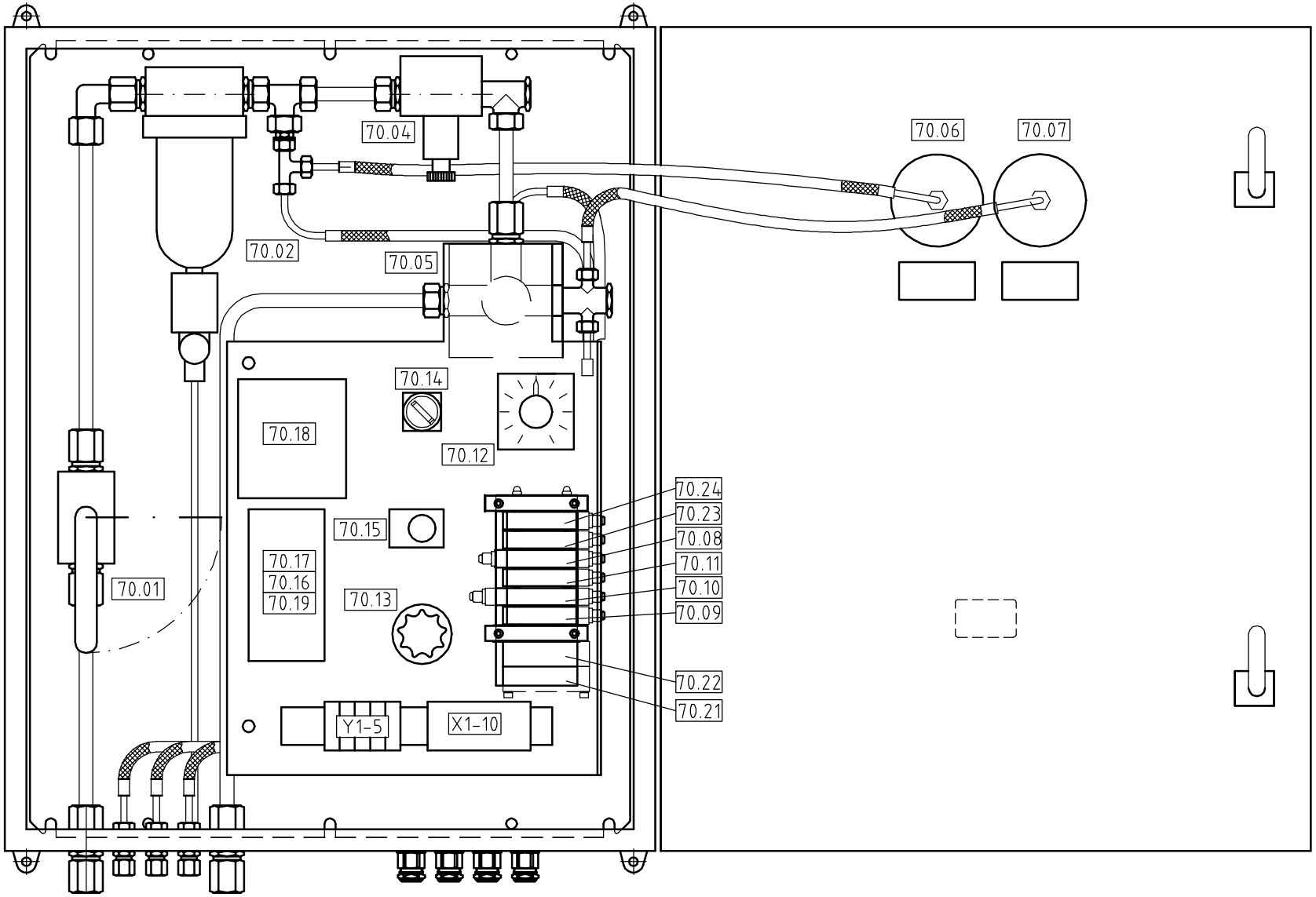
6.4 Turn slowly setting dial clockwise until an alarm comes on.

6.5 Replace retention pin and transparent cap again.

6.6 Adjust supply air pressure externaly to the stated value again. At this observe manometer (70.06).

WEITERGABE SOWIE VERVIELFÄLTIGUNG DIESER UNTERLAGE, VERWERTUNG UND MITTEILUNG IHRES INHALTS NICHT GESTATTET, SOWEIT NICHT AUSDRÜCKLICH ZUGESTANDEN STELLEN EINEN OFFENSICHTLICHEN MISSBRAUCH DAR UND VERPFLICHTEN ZU SCHADENSERSATZ. ALLE RECHTE FÜR DEN FALL DER PATENTERTEILUNG ODER GEBRAUCHSMUSTER - EINTRAGUNG VORBEHALTEN.

COPYING OF THIS DOCUMENT, AND GIVING IT TO OTHERS AND THE USE OR COMMUNICATION OF THE CONTENTS THEREOF, ARE FORBIDDEN WITHOUT EXPRESS AUTHORITY. CONTRAVENTION OF THIS RESTRICTION WILL CONSTITUTE AN EVIDENT ABUSE AND RESULT IN A LIABILITY TO THE PAYMENT OF DAMAGES. ALL RIGHTS ARE RESERVED IN THE EVENT OF THE GRANT OF A PATENT OR THE REGISTRATION OF A UTILITY MODEL OR DESIGN. THIS DRAWING IS THE SUBJECT OF COPYRIGHT.



Folgende Positionen sind auf der Ventilplatte 3354305512 aufgeschraubt oder gehören zur Verschlauchung und sind nicht abgebildet:

-70.20	-70.28
-70.25	-70.29
-70.26	-70.30
-70.27	-70.31

DCN-NO.	REV.	DATE	SIGN.
	AA	03.09.03	Jun.

DATE	SIGNATURE
DRAWN 03.09.03	Jünemann
CHECKED	
STANDARDIZATION	

Rexroth Bosch Group Pneumatic

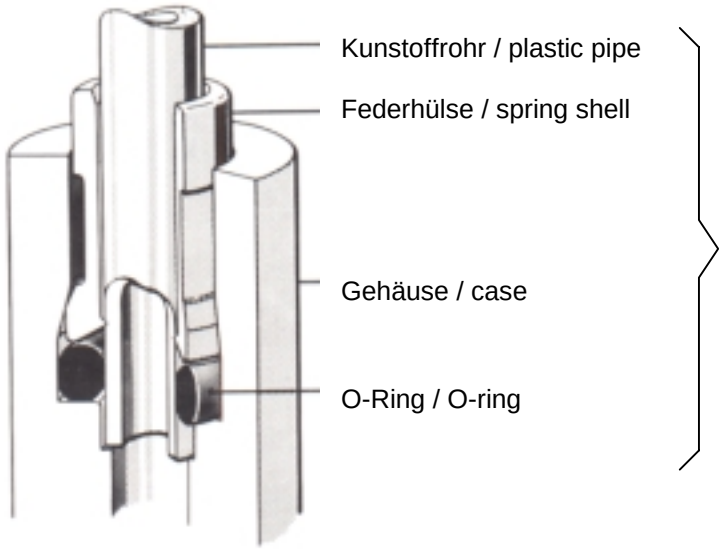
Montageeinheit

Mounting Unit

MASS	SCALE	PRODUCT IDENTIFICATION NO. 3354305100-AGZ-003-AA			
kg	-:-	3354305100	DOC TYPE	RDS	SHEET
			MCC		1/1
SIZE	LAB /OFFICE				
A3	41P	BWN 7291	GENRAL TOLERANCES ISO 2768-m	REPLACEMENT FOR	

PFA Schnellanschlüsse • PFA Quick-fixing Connections

Funktion / Function



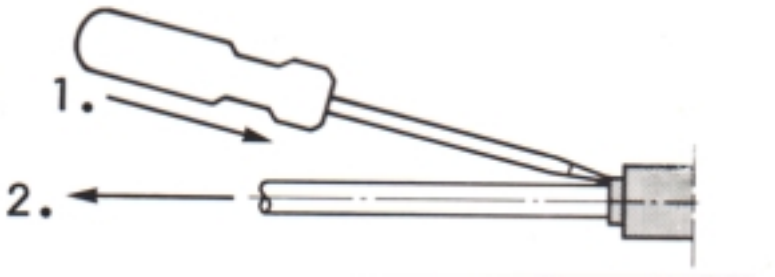
Diese Teile können nicht einzeln geliefert werden!
These parts can´t be delivered separatly!

Das Rohr wird durch die Federhülse gehalten.
The pipe is kept by the spring shell.

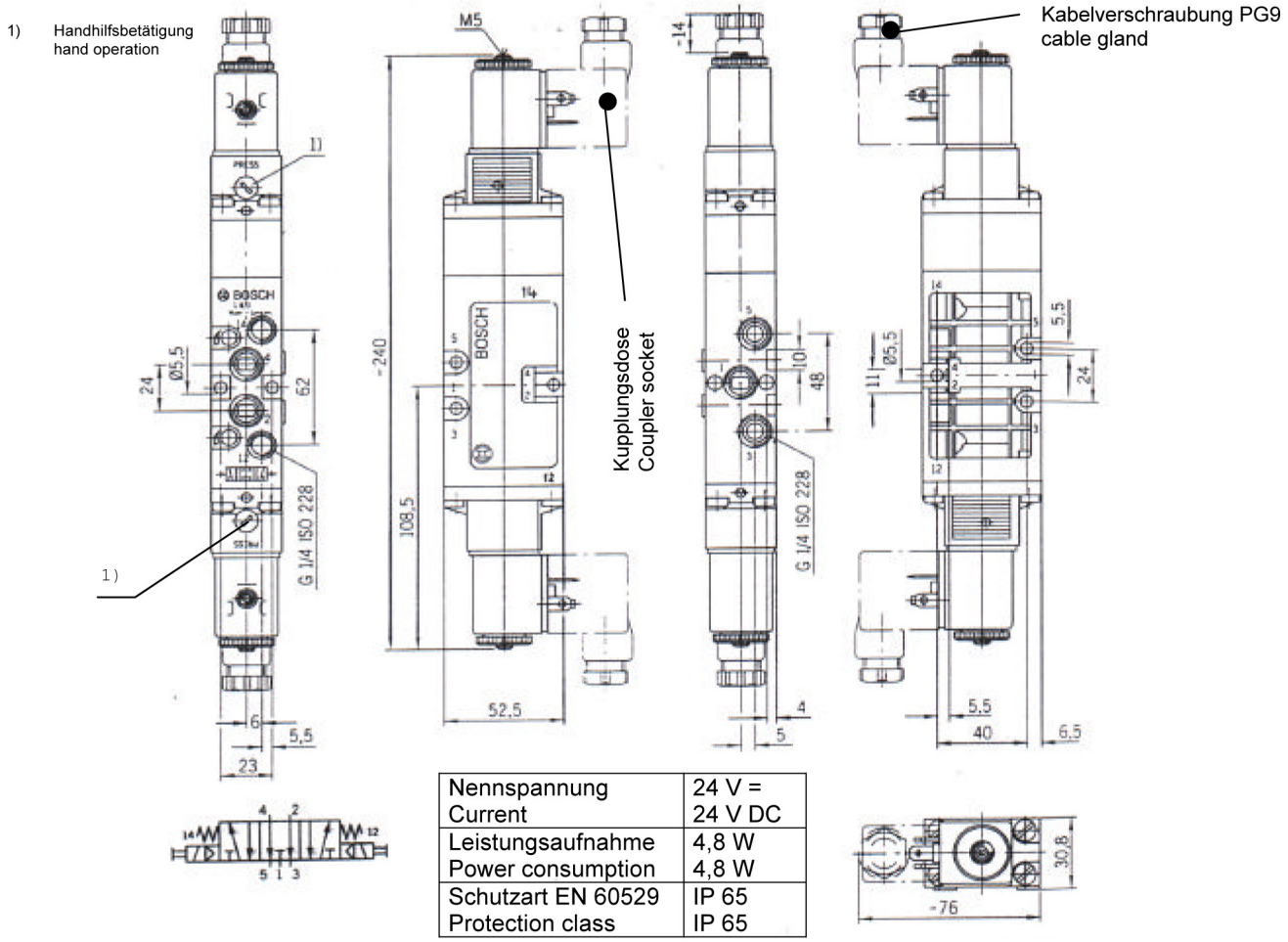
Der O-Ring dichtet gegen das Rohr.
The O-ring makes tight against the pipe.

Montage / Assembling

Demontage / Disassembling



5/3- Wege-Magnetventil + Kupplungsdose• 5/3- Way-Magnet-Valve + Coupler Socket



Nennspannung Current	24 V = 24 V DC
Leistungsaufnahme Power consumption	4,8 W 4,8 W
Schutzart EN 60529 Protection class	IP 65 IP 65

Zweck

Das Ventil dient zur Belüftung von 2 Arbeitsleitungen.

Object

The valve serves for charging off two compressed air lines

Wirkungsweise

Beide Magnete nicht erregt:	4 verbunden mit 5 2 verbunden mit 3 1 abgeschlossen
Magnet 14 erregt:	1 verbunden mit 4 2 verbunden mit 3 5 abgeschlossen
Magnet 12 erregt:	1 verbunden mit 2 4 verbunden mit 5 3 abgeschlossen

Function

Both magnets not energized:	4 connceted with 5 2 connected with 3 1 cut off
Magnet 14 energized:	1 connected with 4 2 connected with 3 5 cut off
Magnet 12 energized:	1 connected with 2 4 connected with 5 3 cut off

Einbauvorschrift

Das Ventil kann in beliebiger Lage eingebaut werden. Es ist jedoch darauf zu achten, daß kein Wasser eindringen kann.

Installation

The valve may be installed in any position. But care must be taken to ensure that no water can penetrate the device.

Wartung

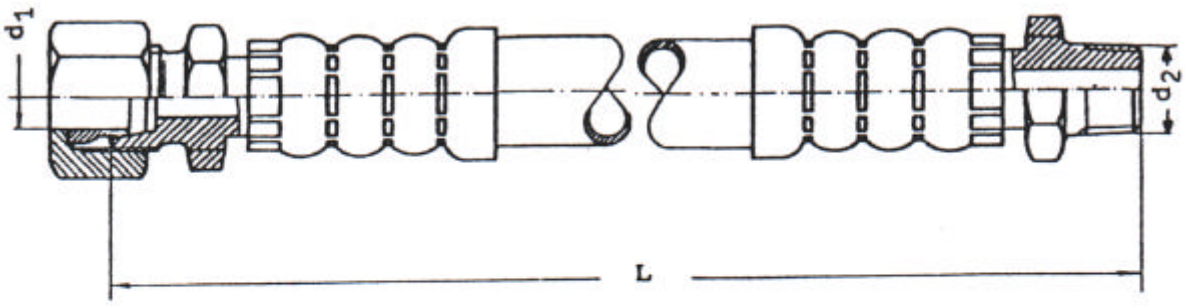
Eine besondere Wartung ist nicht erforderlich.

Maintenance

No special maintenance is required.

PFA Niederdruckschlauch (Pos. 61) • PFA Low Pressure Hoseline (item 61)

Abmessungen / Dimensions



d_1	8	12	15	35 mm
d_2	1/4"NPT	3/8"NPT	1/2"NPT	1 1/4"NPT
L	300	300	300	500

Symbol

Pos / item 61

Spezifikation

Typ 3TE 2336

Schlauchinnenschicht aus synthetischem Gummi, drei Textilgeflechte. Abriebsfeste, synthetische Gummiaußenschicht.
Elektrisch nicht leitend.

Temperaturbeständigkeit:	-40 .... +100 °C
Durchflußmedium:	Druckluft
Betriebsdruck:	max. 10 bar

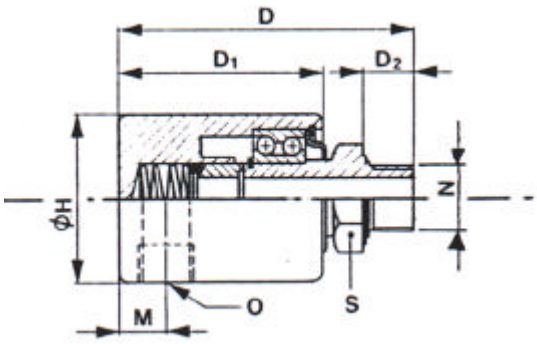
Specification

Type 3TE 2336
Hose-inside of synthetic caoutchoc, three textile nettings. House-outside of abrasionproof synthetic caoutchoc.
No electrical conduction.

Temperature proof:	-40 .... +100 °C
Medium	Compressed air
Operating pressure	max. 10 bar

PFA Rotoranschluss (Pos. 62) • PFA Rotor Connection (item 62)

Abmessungen / Dimensions



Größe Size	max. Drehzahl Speed min-1	max. Druck Press. bar	S mm	N	D mm	D_1 mm	D_2 mm	H mm	M mm	O
B2	4000	35	22,2	5/8-18 NF	85	57	12,7	41,5	11	¼“ NPT
B3	4000	35	22,2	5/8-18 NF	85	57	12,7	41,5	14	3/8“NPT
C2	3000	35	34,9	1-14 NF	110	76	19	63,5	17	½“NPT

Zweck

Der Rotoranschluß dient zur Einführung von Druckluft von einem stehenden Teil in eine sich drehende Welle.

Object

The rotor connection serves as a connection between a stationary part and a rotating part for the passage of compressed air.

Wirkungsweise

Die axiale Dichtung innerhalb des Rotoranschlusses wird durch zwei aufeinanderlaufende, geläppte Flächen hergestellt, d.h. ein stehender Kohledichtring wird mittels einer Feder leicht gegen die sich drehende Welle gedrückt.
Der Rotoranschluß ist mit einer Lebensdauer-Fettfüllung für die Schmierung der Lager versehen, die eine lange, wartungsfreie Laufzeit gewährleistet.
Der Rotoranschluß ist für beide Drehrichtungen geeignet.

Function

The rotating seal of the rotor connection is established by a lapped surface on a stationary carbon seal ring that is held against the lapped surface of a rotating shaft by a spring.

The rotor connection is lubricated for life at the factory for its bearing to give long, maintenance-free service.

The rotor connection is suitable in either direction.

Einbauvorschrift

Als Verbindung zwischen Rotoranschluß und Zuführungsleitung ist immer ein elastischer Schlauch zu verwenden. Starr angebrachte Rohrleitungen führen zu einer Verspannung der Lager innerhalb des Rotoranschlusses und vermindern die Lebensdauer erheblich.
Beim Anschluß des elastischen Schlauches ist für das Gewinde ein flüssiges Dichtmittel zu verwenden.

Installation

The connection to the rotor connection must always be through a flexible hoseline. Rigid pipe connection will tend to preload the bearings of the rotor connection.

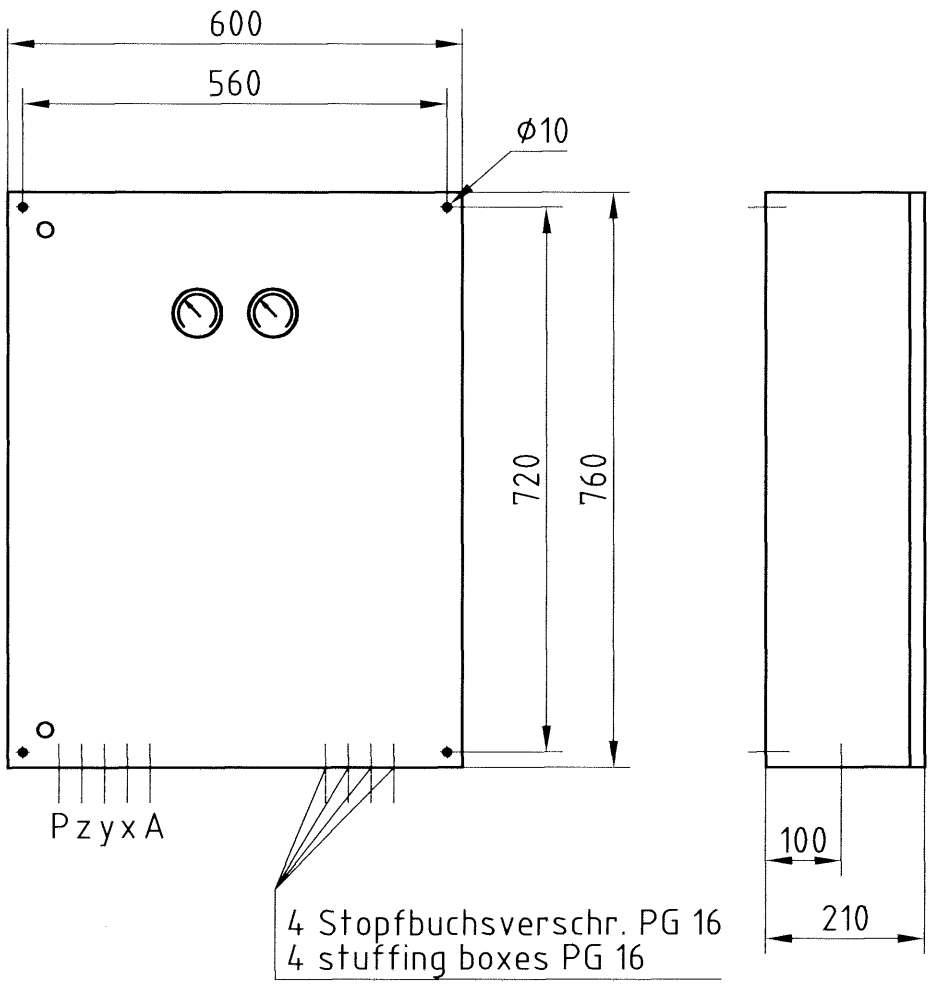
A good pipe thread sealant should be used when connecting the flexible hoseline to the rotor connection.

Wartung

Eine besondere Wartung ist nicht erforderlich.

Maintenance

No special maintenance is required.



Anschluß "P" und "A" für Cu-Rohr 15x1,5mm
Anschluß "z", "y" und "x" für Cu-Rohr 8x1mm

Terminal "P" and "A" for pipe Cu 15x1,5mm
Terminal "z", "y" and "x" for pipe Cu 8x1mm

Nr.	Änderung	Tag	geänd.	gepr.
9				
8				
7				
6				
5				
4				
3				
2				
1				

Rohteil :
Werkstoff :
Fertiggewicht : 50 kg
Maße ohne Toleranzangaben : ISO 2768-mH

Ursprung (Typ):
PFA 8600

Vertraulich, alle Rechte vorbehalten DIN 34
Confidencial, all rights reserved DIN 34

	Tag	Name
gez.	26.09.03	Taubitz
bearb.	29.9.03	
gepr.	4	

Benennung: **Schalteinheit (Teil 70)**
Maßblatt
Control Unit (Part 70)
Dimension Sheet

Maßstab 1:10

Lohmann + Stolterfoht

Zeichng.-Nr. 4/1675/5001/0

ACAD

Urspr.-Zeichng.-Nr. 4/1646/8208/1

Bl.

43-1120

Ersatzteilbestellung • Spare Parts Ordering

Ersatzteile müssen den von BOSCH-REXROTH festgelegten technischen Anforderungen genügen. Dies ist bei Original BOSCH-REXROTH Ersatzteilen immer gewährleistet.

Geben Sie Ersatzteilbestellungen schriftlich auf. In dringenden Fällen können Sie auch telefonisch oder über Telefax bestellen, wenn Sie dies umgehend schriftlich bestätigen.

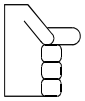
Richten Sie Ersatzteilbestellungen an die in Ihrer Nähe niedergelassene Außenstelle von BOSCH-REXROTH oder direkt an das Stammhaus (siehe angefügtes Verzeichnis der Anschriften).

Geben Sie bei einer Bestellung folgende Daten an:

- die Auftragsnummer
  Sie finden diese Nummer auf einem Aufkleber der auf der Innenseite der Schranktür angebracht ist.

- die Zeichnungsnummer
- die Positionsnummer
- die genaue Benennung
- die Teil-Nr.
  Sie finden diese Nummern in der Teileliste.

- die Stückzahl der gewünschten Ersatzteile
- die gewünschte Versandart (z.B. Expressgut, Frachtgut, Luftfracht, Kurierdienst, usw.).



Die Anschriften finden Sie im Anschriftenverzeichnis RDE 80103.

Spare parts must satisfy the technical requirements stipulated by BOSCH-REXROTH. Original spares supplied by BOSCH-REXROTH always meet these demands.

Please submit your spare parts orders in writing. In urgent cases, the order can also be placed via phone or fax; however, such orders must be confirmed in writing without delay.

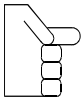
Please send your spare parts order to an agency of BOSCH-REXROTH located in your area or send it directly to our main offices (see attached list of addresses).

Spares orders should specify the following details:

- the order number
  This number is given on a lable on the inner side of the door of the cabinet.

- the drawing number
- the item number
- the exact designation
- the part-no.
  These numbers are included in the parts list.

- the required spare parts quantity
- the type of shipment desired (e.g. by express, freight, air freight, messenger etc.).



For list of addresses, see attached RDE 80103.

Rexroth
Bosch Group

Anschriften
Produktbereich Getriebetechnik

Addresses
Product Unit Gear Technology

RDE 80103/02.04
Ersetzt: 05.03

Getriebetechnik

Addresses Standorte / Locations

DEUTSCHLAND
GERMANY

Bosch Rexroth AG
Mobile Hydraulics
Produktbereich Getriebetechnik
Postfach 1860
D-58408 WITTEN
Mannesmannstraße
D-58455 WITTEN
Tel. +49/2302/877-0
Fax +49/2302/88148
E-Mail:
info.brm-gt@boschrexroth.de
Internet:
www.boschrexroth.com/getriebe
Video-Konferenz-Anlage:
+49/2302/877-261

Vertriebsleitung
Getriebe, Kupplungen,
Sales Manager
Gears, Couplings/Clutches,
Spare Parts
Tel. +49/2302/877-233
Fax +49/2302/877-201

Vertrieb Getriebe
Gear Drive Sales
Tel. +49/2302/877-244
Fax +49/2302/877-404

Vertrieb Kupplungen
Sales Couplings/Clutches
Tel. +49/2302/877-245
Fax +49/2302/877-400

Vertriebsleitung
Energietechnik
Sales Manager
Power Technology
Tel. +49/2302/877-380
Fax +49/2302/877-409

Vertrieb Energietechnik
Sales Power Technology
Tel. +49/2302/877-235
Fax +49/2302/877-335

Vertrieb Ersatzteile
Sales Spare Parts
Tel. +49/2302/877-170
Fax +49/2302/877-300

Technischer Kundendienst
After-Sales Service
Tel. +49/2302/877-180
Tel. +49/2302/877-183
Hotline +49/173/2569948
Fax +49/2302/877-409
E-Mail service@lus.de

Marketing / Marketing
Tel. +49/2302/877-382
Fax +49/2302/877-201

CHINA

Bosch Rexroth (Beijing)
Hydraulic Co., Ltd.
Xisanqi Deshengmen Wai
Haidian District
BEIJING 100096
Tel. +86/10/82915261
Fax +86/10/82923926

Vertrieb/Service / Sales/Service
j.ma@boschrexroth.com.cn

USA

Bosch Rexroth Corp.
551 Telser Road
LAKE ZURICH, Illinois 60047
Tel. +1/847/550-9800
Fax +1/847/550-6300

Vertrieb / Sales
dan.lavelle@boschrexroth-us.com

Service / Service
dean.arnoldussen
@boschrexroth-us.com

Deutschland / Germany

REGION NORD
Bosch Rexroth AG
Regionalzentrum Nord
Walsroder Straße 93
30853 LANGENHAGEN
Tel. (0511) 726657-0
Fax (0511) 726657-94
E-Mail haraldbehrens@
boschrexroth.de

REGION MITTE
Bosch Rexroth AG
Regionalzentrum Mitte
Postfach 11 48
64526 Mörfelden-Walldorf
Waldecker Straße 13
64546 Mörfelden-Walldorf
Tel. (06105) 702-468
Fax (06105) 702-455
E-Mail josef.meissner@
boschrexroth.de

REGION WEST
Bosch Rexroth AG
Regionalzentrum West
Postfach 1505
40835 Ratingen
Borsigstraße 15
40880 RATINGEN
Tel. (02102) 409-300
(02102) 409-301
(02102) 409-302
Fax (02102) 409-414
E-Mail volker.vogelauer@
boschrexroth.de

REGION SÜDWEST
Bosch Rexroth AG
Regionalzentrum Südwest
Siemensstraße 1
70736 FELLBACH
Tel. (0711) 51046-480
Fax (0711) 51046-485
E-Mail joachim.goerner@
boschrexroth.de

REGION SÜD
Bosch Rexroth AG
Regionalzentrum Süd
Landshuter Allee 8 - 10
80637 MÜNCHEN
Tel. (089) 12714-0
(089) 12714-190
Fax (089) 12714-191
E-Mail matthias.goebel@
boschrexroth.de

Bosch Rexroth AG
Regionalzentrum Süd
Hauptmarkt 2
90403 NÜRNBERG
Tel. (0911) 24406-22
Fax (0911) 223563
E-Mail jan.jasek@
boschrexroth.de

REGION OST
Bosch Rexroth AG
Regionalzentrum Ost
Walter-Köhn-Straße 4 d
04356 LEIPZIG
Tel. (0341) 2561-0
(0341) 2561-250
(0341) 2561-251
Fax (0341) 2561-259
E-Mail thomas.duwe@
boschrexroth.de

DEUTSCHLAND
Kupplungen
Dr.-Ing. Bender & Wippern
Postfach 702136
22021 HAMBURG
Litzowstieg 6
22041 HAMBURG
Tel. (040) 6525053
Fax (040) 6524049
E-Mail bewipkg@bewipkg.de

Addresses International

Nummern in ( ) nur Durchwahl aus D
Numbers in ( ) direct dial from Germany only

ALGERIA
Address see FRANCE

ANGOLA
Address see SOUTH AFRICA

ARGENTINA
Bosch Rexroth S.A.I.C.
Rosario 2302
B1606DLD CARAPACHAY
Pcia. Buenos Aires
Tel. (0054) 11/4756-0140
(0054) 11/4756-0240
Fax (0054) 11/4756-0136
(0054) 11/4721-9153
E-Mail ptafler@
boschrexroth.com.ar

AUSTRALIA
Bosch Rexroth Pty. Ltd.
P.O.Box 6207
BLACKTOWN, N.S.W. 2148
3 Valediction Road
KINGS PARK / SYDNEY,
N.S.W. 2148
Tel. (0061) 2/9831-7788
Fax (0061) 2/9831-5553
(0061) 2/9831-8188
E-Mail warren.roots@
boschrexroth.com.au

AUSTRIA
Bosch Rexroth GmbH
Stachegasse 13
1120 WIEN
Tel. (0043) 1/9852540-19
Fax (0043) 1/9852540-45
E-Mail arpad.nemeth@
boschrexroth.at

AZORES
Address see Portugal

BAHRAIN
Whole Product Range without Coupl./Clutches
Bahrain Hydraulic
Company W.L.L.
P.O.Box 50
SALMABAD
Tel. (00973) 78/6977
Fax (00973) 78/6979
E-Mail bahhydco@batelco.
com.bh

Couplings/Clutches
Address see GREECE

BELGIUM
Whole Product Range without Coupl./Clutches
Bosch Rexroth N.V./S.A.
Henri Genessestraat 1
1070 BRUSSEL
Tel. (0032) 2/5823180
Fax (0032) 2/5824310
E-Mail didier.gillet@
boschrexroth.be

Couplings/Clutches
Address see NETHERLANDS
(Bruinhof B.V.)

BOTSWANA
Address see SOUTH AFRICA

BRAZIL
Bosch Rexroth Ltda.
Divisao Redutores
Avenida Tégula Nr. 888
Unidades 13/14
Jd. Ponte Alta
12952-440 ATIBAIA - SP
Tel. (0055) 11/4414-5760
(0055) 11/4414-5600
Fax (0055) 11/4414-5713
(0055) 11/4414-5649
E-Mail erich.nold@
boschrexroth.com.br

BRUNEI
Address see SINGAPORE

BULGARIA
Bosch Rexroth Sp.z.o.o.
Cherni Vrah Str. 1/3, Et. 3
1421 SOFIA
Tel. (00359) 2/963-2504
(00359) 2/963-1064
Fax (00359) 2/963-1364
E-Mail bogdan.wassilev@
boschrexroth.bg

CANADA
Bosch Rexroth Canada Corp.
490 Prince Charles Drive South
WELLAND/Ontario L3B 5X7
Tel. (001) 905/735-0510
Fax (001) 905/735-5646
E-Mail steve.apps@
boschrexroth.ca

CHILE
Maestranza Diesel Ltda.
MD Oleohidraulica
Santa Elena 1433
SANTIAGO
Tel. (0056) 2/550-2000
(0056) 2/550-2031
Fax (0056) 2/554-3059
E-Mail mcelis@md.cl

CHINA
Bosch Rexroth (Beijing)
Hydraulic Co., Ltd.
Xisanqi Deshengmen Wai
Haidian District
BEIJING 100096
Tel. +86/10/82915261
Fax +86/10/82923926
E-Mail j.ma@
boschrexroth.com.cn

CROATIA
UN-TRA d.o.o.
1. Ravnice 2a
10000 ZAGREB/HRVATSKA
Tel. (00385) 1/2329-266
Fax (00385) 1/2329-267
E-Mail un-tra@zg.tel.hr

CYPRUS
Address see GREECE

CZECH REPUBLIC
Bosch Rexroth spol.s.r.o.
Büro Ostrava
Hlubinska 20
70200 Ostrava
Tel. (00420) 59/7488149
Fax (00420) 59/7488104
E-Mail milan.obert@
boschrexroth.cz

DENMARK
Bosch Rexroth A/S
Postboks 501
Gungevej 1
2650 HVIDOVRE
Tel. (0045) 36/774466
Fax (0045) 36/770866
E-Mail nyb@boschrexroth.dk

EGYPT
Yasser Fahmy Hydraulic Eng.
66 A Saudi Building Kobba
P.O.Box 6550
SAWAH 11813, CAIRO
Tel. (0020) 2/4520192
Fax (0020) 2/4530638
E-Mail Yasserf@yf-hydraulic.
com.eg

ESTONIA
Whole Product Range
without Coupl./Clutches
Address see FINLAND
(Bosch Rexroth)

FINLAND
Whole Product Range without Coupl./Clutches
Bosch Rexroth Oy
Lumpeenkatu 2
33900 TAMPERE
Tel. (00358) 3/2496-221
(00358) 3/2496-219
Fax (00358) 3/2496-200
E-Mail kari.mettala@
boschrexroth.fi

Addresses International

Nummern in ( ) nur Durchwahl aus D
Numbers in ( ) direct dial from Germany only

FINLAND
Couplings/Clutches
KMS Engineering Oy
Lumikintie 3 D 151
00820 HELSINKI
Tel. (00358) 0/727986-90
Fax (00358) 0/727986-91
E-Mail reino.karha@kolumbus.fi

FRANCE
Whole Product Range without Coupl./Clutches
Bosch Rexroth S.A.
B.P. 101
91, bd. Irene Joliot Curie
69634 VENISSIEUX CEDEX
Tel. (0033) 4/7878-5252
(0033) 4/7878-5267
Fax (0033) 4/7878-5231
E-Mail jerome.pernet@boschrexroth.fr

Couplings/Clutches
COMPAS S.a.r.l.
Coordination + Marketing
Partenaires + Services
136 Av. Joseph Kessel Bat. F.
78960 VOISINS
LE BRETONNEUX
Tel. (0033) 1/30644040
Fax (0033) 1/30571710
E-Mail g.c.compas@wanadoo.fr

GHANA
Address see SOUTH AFRICA

GREAT BRITAIN
Whole Product Range without Coupl./Clutches
Bosch Rexroth Ltd.
Cromwell Road
ST. NEOTS / Huntingdon
Cambs. PE19 2ES
Tel. (0044) 1/480-223200
(0044) 1/480-223214
Fax (0044) 1/480-219052
E-Mail bernd.steinert@boschrexroth.co.uk

GREAT BRITAIN
Couplings/Clutches
Marine and Industrial Products
Geoffrey Hewitt
Twistwood, Hurst Road
Walton-on-the-Hill
TADWORTH, Surrey KT20 5BN
Tel. (0044) 1/737-814125
Fax (0044) 1/737-814042
E-Mail mip.schottel@btopenworld.com

GREECE
Whole Product Range without Coupl./Clutches
Bosch Rexroth S.A.
Sp. Patsi 62
11855 ATHEN
Tel. (0030) 210/3411600
Fax (0030) 210/3422759
E-Mail d.borsis@boschrexroth.gr

Couplings/Clutches
T. E. N. Ltd.
Technical Agencies
53 - 55 Akti Miaouli
18536 PIRÄUS
Tel. (0030) 210/4293220
(0030) 210/4293221
(0030) 210/4613724
Fax (0030) 210/4293222
(0030) 210/4628912
E-Mail ten@hellasnet.gr

HONG KONG
Bosch Rexroth (China) Ltd.
19 Cheung Shun Street
1st Floor
Cheung Sha Wan
KOWLOON
HONG KONG
Tel. (00852) 2/2625100
Fax (00852) 2/7867033
E-Mail fw.lau@boschrexroth.com.hk

HUNGARY
Bosch Rexroth Kft.
Geschäftsbereich Hydraulik
und Antriebstechnik
Angol utca 34
1149 BUDAPEST
Tel. (0036) 1/422-3200
Fax (0036) 1/422-3201
E-Mail gabor.szoke@boschrexroth.hu

INDIA
Whole Product Range
without Coupl./Clutches
Bosch Rexroth (India) Ltd.
Vatva, Taluka Dascroi
AHMEDABAD 382445
Tel. (0091) 79/583-3360
Fax (0091) 79/583-2715
E-Mail wagner.w@boschrexroth.co.in

Couplings/Clutches
Equip Engineers India Pvt. Ltd.
120, Maker Chambers V
221 Nariman Point
MUMBAI 400021 - Bombay
Tel. (0091) 22/22043635
(0091) 22/23670952
Fax (0091) 22/22845910
E-Mail equip@vsnl.com

INDONESIA
Bosch Rexroth
Building No. 202
Cilandak Commercial Estate
JL Cilandak KKO
12560 JAKARTA
Tel. (0062) 21/7891169
Fax (0062) 21/7891170
E-Mail rudy@rexroth.co.id

IRAN
Narvan Arra
No. 3, 6th Floor
Borje Sayeh, Vally Asr Avenue
Postal Code 19677
TEHERAN
Tel. (0098) 21/2058691
(0098) 21/2043410
Fax (0098) 21/2058473
E-Mail masoudreza.assi@narvanarra.com

IRELAND
Address see GREAT BRITAIN

ISRAEL
Ballas Engineering Co. Ltd.
Fluid Power Engineering
4, Hamanor St.
Postbox 35050
TEL AVIV 66558
Tel. (00972) 3/518-4943
Fax (00972) 3/518-4983
E-Mail blseng@netvision.net.il

ITALY
Bosch Rexroth S.p.A.
Via G. di Vittorio, 1
20063 CERNUSCO
s/NAVIGLIO (Milano)
Tel. (0039) 02/92365-1
(0039) 02/92365-313
Fax (0039) 02/92365-245
(0039) 02/92365-532
E-Mail tommaso.senesi@boschrexroth.it

JAPAN
Whole Product Range
Uchida Hydraulics Co. Ltd.
5-1, Higashi-Nakanuki
Tsuchiura-shi
IBARAKI-KEN, 300-8588
Tel. (0081) 298/318151
Fax (0081) 298/330854
E-Mail m.ohno@ucd.co.jp

KONGO
Address see SOUTH AFRICA

LATVIA
Address see LITHUANIA

LIECHTENSTEIN
Address see SWITZERLAND

LITHUANIA
Uzdaroji Akcine Bendrove
"LINTERA"
J. Ralio 7 - 7
5000 JONAVA
Tel. (00370) 19/61161
(00370) 19/61448
Fax (00370) 19/61297
E-Mail lintera@is.lt

Addresses International

Nummern in ( ) nur Durchwahl aus D
Numbers in ( ) direct dial from Germany only

LUXEMBURG
Address see BELGIUM

MADEIRA
Address see PORTUGAL

MALAYSIA
Bosch Rexroth Sdn. Bhd.
No. 11, Jalan Astaka U8/82
Seksyen U8
40150 SHAH ALAM
SELANGOR
Tel. (0060) 3/78448000
Fax (0060) 3/78454800
E-Mail rexroth@tm.net.my

MAROCCO
Address see FRANCE

MAURETANIA
Address see FRANCE

MAURITIUS
Harel Mallac & Co. Ltd.
P.O.Box 36
18, Edith Cavell Street
PORT LOUIS
Tel. (00230) 2084802
(00230) 2080861
(00230) 2085434
Fax (00230) 2081674
E-Mail roselinea@hm.intnet.mu

MEXICO
Bosch Rexroth
Mexico S.A. de C.V.
Apto. Postal 75-204 +
Apto. Postal 75-889
Neptuno Nr. 72
Unidad Industrial Vallejo
Deleg. Gustavo A. Madero
07700 MEXICO D.F.
Tel. (0052) 55/57541711
(0052) 55/57541906
Fax (0052) 55/57545073
E-Mail ventas@
boschrexroth.com.mx

MOLDAVIA
Address see UKRAINE

MOZAMBIQUE
Address see SOUTH AFRICA

NAMIBIA
Address see SOUTH AFRICA

NETHERLANDS
Whole Product Range without Coupl./Clutches
Bosch Rexroth B.V.
P.O.Box 32/BL
5280 AA BOXTEL
Kruisbroeksestraat 1
5281 RV BOXTEL
Tel. (0031) 411/651-951
(0031) 411/651-366
Fax (0031) 411/651-483
E-Mail henk.veulings@
boschrexroth.nl

Couplings/Clutches
Flender Bruinhof Marine
Postbus 9607
3007 AP ROTTERDAM
Boterdiep 37
3077 AW ROTTERDAM
Tel. (0031) 10/497-0808
Fax (0031) 10/482-4350
E-Mail info@bruinhof.nl

NEW ZEALAND
Bosch Rexroth Ltd.
P.O.Box 58-221
45 Greenmount Drive
EAST TAMAKI - AUCKLAND
Tel. (0064) 9/2744172
Fax (0064) 9/2746477
E-Mail robin@
boschrexroth.co.nz

NORWAY
Bosch Rexroth A/S
P.O.Box 3007
1402 Ski
Berghagan 1
1405 LANGHUS
Tel. (0047) 64/864100
Fax (0047) 64/869062
E-Mail arild.strand@
boschrexroth.no

OMAN
Address see GREECE

PAKISTAN
Qadbros Engineering (Pvt.) Ltd.
9 - A, Link Ravi Road
Badami Bagh
LAHORE 54000
Tel. (0092) 42/7723387
(0092) 42/7723388
(0092) 42/7723389
Fax (0092) 42/7723386
E-Mail qadbros@nexlinx.net.pk

PHILIPPINES
Address see SINGAPORE

POLAND
Bosch Rexroth sp.z.o.o.
ul. Staszica 1
05-800 PRUSZKÓW
Tel. (0048) 22/7381800
Fax (0048) 22/7588735
E-Mail krzysztof.michalak@
boschrexroth.pl

PORTUGAL
Address see SPAIN
(Goimendi S.A.)

ROMANIA
Bosch Rexroth Sp.z.o.o.
Progress Fluid Bukarest
Str. Drobeta nr. 4 - 10, ap. 14
bl. 70, sc. 1, ap. 1, cp. 39 / F13
70258 BUKAREST 2
Tel. (0040) 21/210-4824
(0040) 21/210-4825
Fax (0040) 21/210-2952
E-Mail mirela.gurau@
boschrexroth.ro

RUSSIA
Bosch Rexroth
Wjatskaja ul. 27/15
127015 MOSKAU
Tel. (007) 095/785-7478
(007) 095/785-7479
Fax (007) 095/785-7477
E-Mail denis.stessine@
boschrexroth.ru

SAUDI-ARABIA
Address see GREECE

SINGAPORE
Bosch Rexroth Pte. Ltd.
19, Kian Teck Way
SINGAPORE 628740
Tel. (0065) 62/656033
Fax (0065) 62/650813
E-Mail clifton.leong@
boschrexroth.com.sg

SLOVAKIA
TBH Technik S.R.O.
Dlhá 88
01009 ZILINA
Tel. (00421) 41/5079711
Fax (00421) 41/5079726
E-Mail kovac@boschrexroth.sk

SLOVENIA
LA & Co. d.o.o.
Limbuska 42
2000 MARIBOR
Tel. (00386) 2/1092660
Fax (00386) 2/4205550
E-Mail info@la-co.si

SOUTH AFRICA
HYTEC of Southern Africa
Pty. Ltd.
113 Koornhof Street
1610 MEADOWDALE,
Edenvale
Tel. (0027) 11/573-5400
Fax (0027) 11/573-5401
E-Mail haralds@hytec.co.za

SOUTH KOREA
Bosch Rexroth Korea Ltd.
1515-14 Dadae-Dong
Saha-Ku
PUSAN 604050
Tel. (0082) 51/260-0731
Fax (0082) 51/266-8131
E-Mail dongreal.lee@
boschrexroth.co.kr

Addresses International

Nummern in ( ) nur Durchwahl aus D
Numbers in ( ) direct dial from Germany only

SPAIN

Whole Product Range without Coupl./Clutches
Goimendi S.A.
Parque Empresarial Zuatzu
Apartado de correos 5112
20018 SAN SEBASTIAN
Tel. (0034) 943/318405
(0034) 943/318408
Fax (0034) 943/318409
E-Mail r.alfonso@goimendi.es

Couplings/Clutches
Expoimsa
C/Las Navas, 14 Nave E.
Polig. Rio de Janeiro
28110 ALGETE / MADRID
Tel. (0034) 91/6291388
Fax (0034) 91/6291385
E-Mail expoimsa@
expoimsa.com

SWEDEN

Bosch Rexroth AB
Varuvägen 7, Älvsjö
12581 STOCKHOLM
Tel. (0046) 8/7279200
(0046) 8/7279390
Fax (0046) 8/866053
(0046) 8/997515
E-Mail richard.kollig
@boschrexroth.se

SWITZERLAND

Bosch Rexroth Schweiz AG
Hemrietstraße 2
8863 BUTTIKON
Tel. (0041) 55/4646111
(0041) 55/4646217
Fax (0041) 55/4646222
E-Mail roman.furrer@
boschrexroth.ch

TAIWAN

Bosch Rexroth Uchida Co. Ltd.
No. 1, Tsu Chiang Street
Tu-Cheng Industrial Estate
TAIPEI HSIEN
Tel. (00886) 22/268-1346
(00886) 22/268-1347
Fax (00886) 22/268-5388
E-Mail charlie.chen@
bosch-rexroth.com.tw

TUNISIA

Address see FRANCE

TURKEY

Bosch Rexroth A.S.
Sögütlüçesme Mah.
Fevzi Çakmak Cad. No. 3
34295 SEFAKÖY/Istanbul
Tel. (0090) 212/41334-00
(0090) 212/41334-40
Fax (0090) 212/41334-17
E-Mail tayfun@
boschrexroth.com.tr

UKRAINE

Bosch Rexroth Sp.z.o.o.
Kiev Office
Vasilkivskaja Str. 1, off. 209
252040 KYJIV
Tel. (00380) 44/4902680
Fax (00380) 44/4902681
E-Mail ukraine@
boschrexroth.com.ua

Bosch Rexroth Sp.z.o.o.
Sumy Office
Chrevonogvardijska 13, off. 211
40030 SUMY
Tel. (00380) 542/210733
Fax (00380) 542/210833
E-Mail sumy@
boschrexroth.com.ua

UNITED ARABIAN EMIRATES

Address see GREECE

URUGUAY

Address see ARGENTINA

USA

Whole Product Range without Coupl./Clutches
Bosch Rexroth Corp.
551 Telser Road
LAKE ZURICH, Illinois 60047
Tel. (001) 847/550-9800
Fax (001) 847/550-6300
E-Mail dan.lavelle@
boschrexroth-us.com

USA

Couplings/Clutches
Marine Propulsion Inc.
1505 Corbin Ave.
HAMMOND,
Louisiana 70403-3809
Tel. (001) 985/542-5344
Fax (001) 985/542-5347
E-Mail marprop@bellsouth.net

VENEZUELA

Bosch Rexroth S.A.
Av. Ppal. DU 321
Centro Industrial Caroni
Galpón No. 3
Ciudad Guayana, Edo. Bolivar
PUERTO ORDAZ
Tel. (0058) 86/940554
(0058) 86/940379
Fax (0058) 86/940618
E-Mail pedro.solorzano@
boschrexroth.com.vz

WHITE RUSSIA

Bosch Rexroth Sp.z.o.o.
ul. Janki Kupaly 25 - 201/1
220030 MINSK (Belarus)
Tel. (00375) 17/206-6045
Fax (00375) 17/210-5790
E-Mail marian.schamrey@
boschrexroth.by

YEMEN

Address see GREECE

YUGOSLAVIA

Bosch Rexroth
Bul. Mihajla Pupina 10Z/IV
PP 14
11070 NUOVI BEOGRAD
Tel. (00381) 11/134936
(00381) 11/140400
Fax (00381) 11/3116693
E-Mail dejan.sijakovic@
boschrexroth.co.yu

ZAIRE

Address see SOUTH AFRICA

ZAMBIA

Address see SOUTH AFRICA

ZIMBABWE

Address see SOUTH AFRICA